

MARCO POLO

Între China, la sud, și Siberia răsăriteană, la nord, e cuprinsă nemărginită parte a Asiei inferioare numită Mongolia. Chinezii o numesc „țara ierbiilor”, cu toate că întinderi foarte mari ale acestei țări sunt pustii lipsite de apă, unde nisipul purtat de vânt se adună în dune înalte și unde puturile sunt foarte depărtate unul de altul. Brăul acesta de deșerturi, unul din cele mai mari din lume, este numit de mongoli Gobi, adică pustiu. Locuitorii acestui pustiu sunt nomazi. Ei merg din loc cu turmele lor de oi, capre și cămile.

În anul 1162 s'a născut în Mongolia căpetenia unor sălbatece hoarde călări, numit *Gingis-Han*. Având ca deviză: „un singur D-zeu în cer, și un singur Mare-Han pe pământ”, el a supus toate triburile învecinate și tot ce era mongol s'a adunat sub steagul său. Când a ajuns la apogeul puterii sale, aproape toată lumea cunoscută pe atunci îi era tributară, din Indo-China la Novgorod și din Japonia în Silezia. Curtea lui a fost viztată de ambasadorii ai regilor francezi, ai sultanului Turciei, ai marilor duci ruși, ai califilor și ai papilor din acel timp.

Când a murit, la vârsta de 65 ani el lăsa nemărginitul său imperiu ca moștenire la 4 fii. Unul din aceștia a fost tatăl lui Kublai-Han, care a cucerit China în anul 1280 și a devenit fondatorul dinastiei mongole în imperiul de mijloc. Sub domnia lui Kublai-Han, a făcut Marco-Polo minunata sa călătorie.

După această mică notiță care ne va servi în cursul acestui articol pentru a ne orienta, să trecem la subiect.

În anul 1260 se aflau la Constantinopol doi negustori originari din Veneția, frații Nicolo și Maffeo Polo. Dorința fraților Polo era de a înnoda legături comerciale cu Asia, căci din călătoriile misionarilor catolici se răspândiseră pe atunci fel de fel de zvonuri despre existența unui mare imperiu civilizat în orientul depărtat. Frații Polo, vânzându-le deci încărcătura corăbiei lor și își procurară pietre prețioase și bijuterii bizantine, cu intențiunea de a le vinde Mongolilor, cari le prețuiau foarte mult. Ei trecură prin Crimeea la Buhara și de aci, împreună cu un ambasador chinez care se întorcea în patrie, la curtea

lui Kublai-Han, prințul principilor tătari și împăratul Chinei.

Ei călătoriră un an întreg, în direcțiunea nord-est până să ajungă la Kambalu (Peking). Aci, marele han care nu văzuse încă niciodată europeni, îi primi prietenos și dădu serbări în onoarea lor. Deseori, lua pe lângă dânsul pe cei trei venețieni, pentru a asculta povestirile lor asupra țărilor din Apus, asupra principilor și regilor din aceste locuri și asupra papei și religiei creștine. Apoi, se hotărî să le dea o scrisoare către papa, prin care-l ruga să-i trimeată în China în cele 7 „arte” ale timpului (gramatica, logica, retorica, aritmetica, geometria, muzica și astronomia), 100 de misionari învățați, versăți care să conlucreze cu somitățile științei chineze. El dădu ambasadorilor scrisorile către papa și le dăruî o tăbliță de aur cu numele său; peste tot, în imensul imperiu, aceas ta le procură onoruri princiare.

După o lungă și grea călătorie, frații Polo se întoarseră în Veneția. Papa murise, și timp de 2 ani ei așteptară zadarnic alegerea unui nou papă. Dar pentru că nu voiau ca Marele-Han să-i creadă necredincioși, ei să hotărîră să plece iar în Extremul-Orient, și în această călătorie luară cu dânsii pe fiul lui Nicolo, Marco Polo, care era atunci în vârstă de 17 ani.

Cei trei călători, trecură acum prin Siria, se duseră la Mossul, în imediata vecinătate a ruinelor Ninevei, la Bagdat, apoi prin Hormus Persia și Afganistanul de Nord, pe Amadarga în sus, spre Pamir

unde frigul era foarte mare. Zile cari le păreau nesfârșite, călătorii străbătură o regiune de iarnă veșnică. Se înțelege cu ce bucurie văzură, la scoborire, apărând grădinile Turkestanului oriental. Ei străbătură apoi deșertul Gobi, spre China, și după o lună, atinseră primul oraș chinezesc.

Kubilai, căruia i se anunțase prin curieri speciali sosirea lor, le ură bun-venit. În anul 1275, sosiră în fine la curtea Marelui-Han.

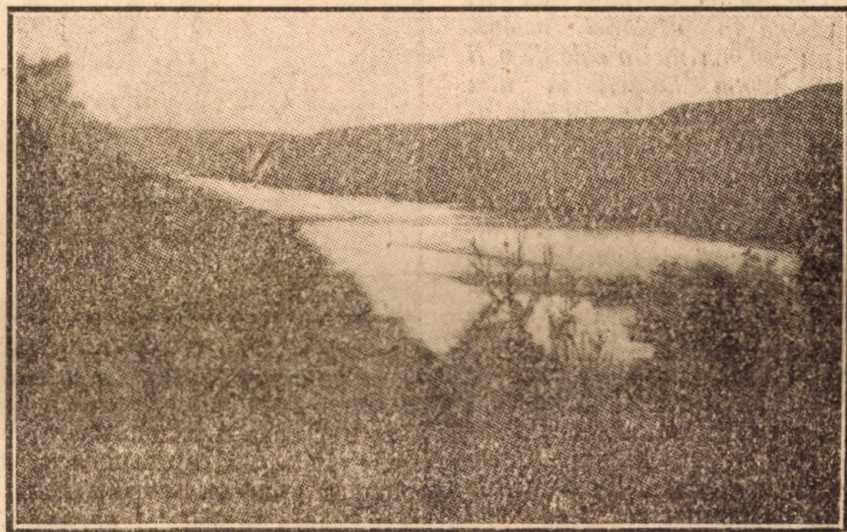
Împăratului îi plăcu foarte mult Maco Polo, și îl luă în suita sa de onoare. Tânărul, învățând să scrie și să citească mai multe limbi orientale, se urcă treptat în favoarea Marelui-Han, fu trimis în călătorii în India și Tibet, și fu timp de 3 ani guvernator într-o provincie însemnată.

În cartea care a publicat-o după întoarcerea sa, „Cartea Minunilor”, el descria viața împăratului, viața în capitala imperială și în provinciile imperiului de mijloc.

Marele Han Kubilai este de statură mijlocie. El trece drept cel mai învățat principe mongol; cunoaște toate științele. Cu toate că este de origină tătară, el a adoptat religiunea chineză. Iarna, Kubilai locuiește la Kambalu (Peking). Mai multe sute de mii de oameni fac parte din curtea și suita sa.

El posedă grajduri cu peste 10 mii de cai albi ca zăpada. Două spre zece mii de luptători formează garda sa personală. De ziua sa onomastică el dăruie la 20.000 de prinți, seniori și căpitani haine cusute cu aur, din cari cele mai multe erau ornate cu pietre prețioase și perle.

De anul nou, fiecare se îmbracă



Marele fluviu Onilaky din insula Madagascar

în haine albe. Din toate părțile imensului imperiu, Marele-Han primește daruri de mare preț; piețe scumpe, țesături splendide, obiecte prețioase sau rare, fără a număra o sută de mii de cai frumoși. Pentru a arăta bogăția sa poporului, Kubilai organizează un cortegiu magnific. Cinci mii de elefanți albi deschid cortegiul. După ei vine o armată de cămile, încărcate cu cele mai minunate lucruri.

În Martie, Kubilai părăsește Kumbalul pentru a se stabili în reședința sa de vară, pe malurile oceanului. Curtea sa îl înțovărește; din ea fac parte 20 mii vânători din cari jumătate au șoimi de vânătoare.

Iacă cum povestește Marco Polo

o vânătoare: Împăratul stă într-o lectică care seamănă cu o odăiță, și e purtată de 4 elefanți. Partea din afară a lecticei e acoperită cu plăci de aur, iar pereții dinăuntru cu blăni de tigri. Lângă împărat stau 12 din cei mai buni șoimi ai lui de vânătoare, și pe lângă lectică vin călare mai mulți cavaleri.

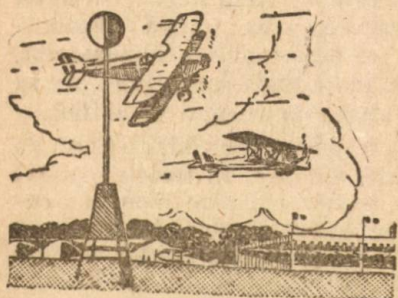
Din când în când unul din curteni strigă: „Majestate, priviți ce mai cocori!”. Atunci împăratul pune să se deschidă acoperișul lecticei sale și unul din șoimi e mânat împotriva păsărilor; el se amuză mult cu sportul acesta. Vânatul este foarte abundent căci este păstrat pe vânătorile hanului. În jurul palatului de vară se întinde o minunată grădină, pe o lun-

gime de mai multe mile. Cei mai curioși și cei mai mari arbori au fost aduși de departe, pe elefanți, și plantați în această grădină de grădinari pricepuți. S'a ridicat în mijlocul grădinei un munte artificial, și s'a scobit un lac.

Mai multe milioane de suflete locuiesc în Peking și mahalalele sale. Tot ceea ce imperiul produce mai prețios este expus spre vânzare aci. În fiecare zi, mai mult de o mie de căruțe încărcate cu mătase brută intră în acest gigantic. Toți negustorii de aur, argint și perle care vin în Capitală, n'au voie să-și vândă odoarele de cât împăratului.

(Va urma)

I. Focșăneanu



Căpitanul Estevez a fost găsit în deșert

Căpitanul Estevez și mecanicul său Calvo, care din cauza unei pane de motor au fost nevoiți să aterizeze în deșertul Arabiei, au fost regăsiți după 5 zile sleiți de puteri.

După ce am fost obligați să aterisăm — povestește căpitanul Estevez — în dimineața de Duminică, 11 Aprilie, am așteptat până la miezul nopții cu speranță că va veni cineva în ajutorul nostru. Cum nu vedeam nici o cale de a fi regăsiți, ne-am hotărât la unu după miezul nopții să părăsim aparatul după ce i-am luat busola. Ca proviziuni nu aveau decât câteva sandwichuri și 4 litri de apă. Am mers fără popas până dimineața la ora 6 când am dat peste o colină acoperită cu tufe sălbatice. Sfârșiți de forțe am căzut la umbra lor și am adormit. În timpul somnului nostru profund — desigur — avioanele engleze ne căutau. Am reluat marșul spre dimineața de Mercuri. Am suferit grozav de sete și numai cu voința noastră de fier am reușit să mai păstrăm câteva urme din slaba noastră provizie. În momentul plecării era așa de mare căldura că ne-am decis să dormim ziua și

să călătorim noaptea. Când am fost găsiți de avionul englezesc, din proviziile noastre numai rămăsese decât câteva înghițituri de apă și o coajă de pâine.

Din această scurtă descriere se vede prin ce momente tragice au trecut cei doi spanioli și a fost minune că nu au fost sfâșiați de sa-cali sau hiene.

Un nou motor cu răcire cu aer

La Casa englezească Bristol, se lucrează la punerea la punct a unui nou motor cu răcire cu aer de 800 h. p., care a fost botezat „Orion”.

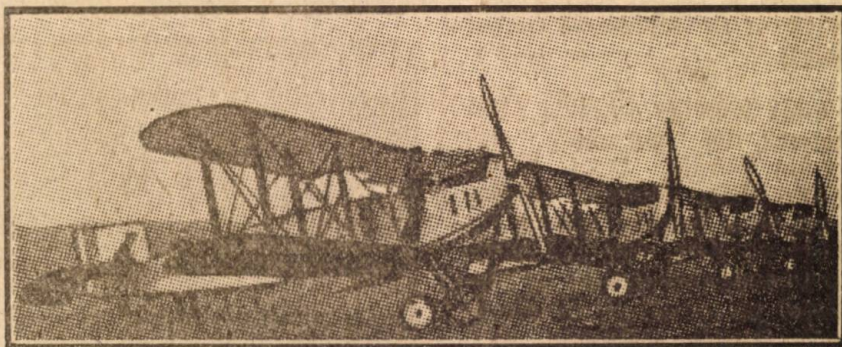
Acest nou motor este de două ori mai puternic decât motorul

anului 1925, Franța a exportat material de aeronautică de 300 milioane franci. În același timp s'a exportat pentru suma de 900 milioane de franci material de automobile.

Călătoria cu avionul

Săptămâna trecută trei hidroavioane italiene au făcut escală la Tunis. Ele veneau din Tripolis cu destinația Roma și Triest. Pe bordul acestor hidroavioane erau trei personalități politice, printre cari subsecretarul de stat dela Economia națională.

Din ce în ce aviația e mai întrebuintată în relațiile de toate zilele.



Aceste 4 avioane au făcut zborul Cairo-Calcuta Cap — 15.200 km. — sub comanda maiorului englez Pulford. Ele au mers tot timpul cu o regularitate matematică.

„Jupiter” care e tot cu răcire cu aer, având însă aproape același volum și greutate.

Desvoltarea industriei aeronautice franceze

Industria franceză de aviație a luat mare dezvoltare. În cursul

Cobham prepară un nou mare raid

Celebrul pilot englez Cobham renumit prin marile raiduri Londra-Calcuta și Londra-Cap-Londra, prepară un nou mare raid.

De astă dată va pleca dela Londra în Australia.

Avionul întrebuintat va fi tot De Havilland cu motor cu răcire cu aer Siddeby Jaguar.

Motoarele cu răcire cu aer încep să devină din ce în ce mai întrebuintate.

Expediția aeronautică a lui Amundsen la Polul Nord

Aeronava „Norge” a ajuns la Petrograd. Echipagiului i s'au făcut o mare manifestație de simpatie de către mii de oameni veniți să

vadă dirijabilul care va descoperi Polul Nord.

Dela plecarea dela Roma, aeronava care are pe bord și pe colonelul italian Nobil, a făcut până acum 4600 Km. în trei etape. A străbătut unele regiuni în condițiuni destul de grele din cauza vântului puternic și cetei foarte dese care nu permitea celor dela conducere să vadă pământul. Totuși a sosit cu bine la Petrograd. De acolo va pleca la Spitzberg unde hangarul va fi gata până la sfârșitul lunii Aprilie.

C. A. Orășianu

Buletinul astronomic pe luna Mai

Soarele urcând din ce în ce mai mult pe cerul de nord, zilele se lungesc, răsăritul efectuându-se tot mai de vreme și apusul din ce în ce mai spre seară.

În mijlociu lungimea zilei este de 14 ore, 14 minute, ceace înseamnă o creștere de 1 oră, 18 minute, față de luna trecută. Luna

Mai este ultima din trimestrul de primăvară al anului, cu toate că temperaturile lunii Aprilie au fost încă comparabile cu cele ce întâlnim numai în lunile de vară. Tabela următoare dă în cifre exacte datele importante ale merului Soarelui pe cer

Răsărit	Tr meridian	Apus
3 Mai, 4 h 51	11 h 47 m. 33 s	19 h 03 m.
13 „ 4 h 40	11 h 46 „ 55 s	19 h 12 „
23 „ 4 h 29	11 h 47 „ 13 s	19 h 25 „
31 „ 4 h 25	11 h 48 „ 05 s	19 h 34 „

Luna prezintă fazele astfel: Pătrarul II la 5 Mai, orele 13, 13 m; Lună Nouă la 11 Mai, orele 22,55 m; Pătrarul I la 19 Mai,

dică cea mai mare durată a aflării pe cer) se produce la 16 Mai cu 66°48'. Perigeul (362.850 Km) se produce la 7 Mai, iar apogeul

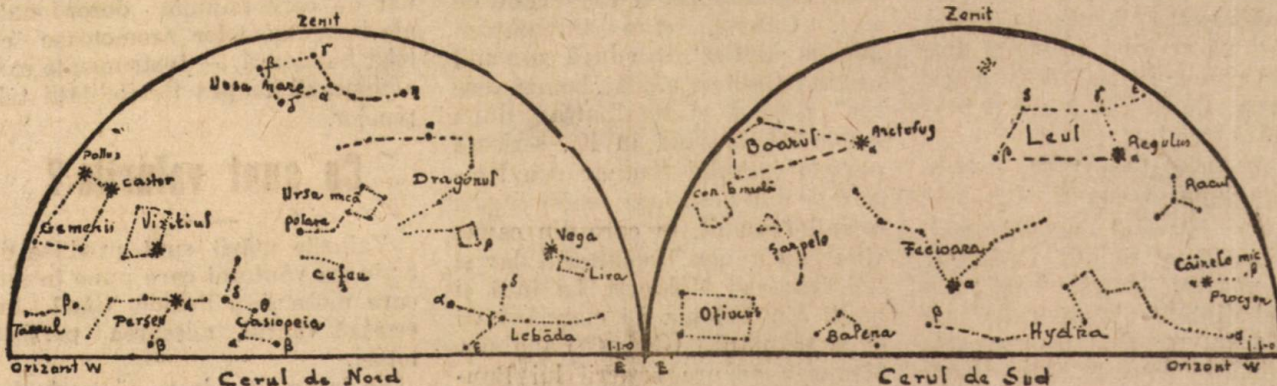
trecută, ea devine din ce în ce mai puțin vizibilă către finele lunii. Cu toate astea, luna Mai este foarte potrivită pentru observarea lui Venus la miezul zilei, reperând bine poziția ei față de Soare și Lună, pe o hartă cerească.

Marte despre care am vorbit luna trecută, devine din ce în ce mai bine de observat, bineînțeles tot dimineata.

Până în Noembrie viitor, planeta se urcă din ce în ce pe cerul nostru nordic, pentru ca la poziția ce va avea loc atunci, să poată fi observată mult mai bine ca în 1924. O lunetă de minimum 108 m.m., obiectiv (sau una de 18 mm., cu ocularul cel mai forte) ne poate servi foarte bine pentru observarea foarte interesantă a polului sud al planetei (îndreptat spre noi), în jurul căruia zăvezile polare se tocesc treptat-treptat.

Jupiter se vede către dimineată și puțin la sfârșitul nopții. Strălucirea lui cea puternică îl face ușor de găsit. Deoarece răsare cu puțin înaintea soarelui, extrem de frumoasele fenomene ce se produc între sateliții lui nu pot fi indicate, ca în lunile precedente, lumina aurorei împiedicând observarea acestora.

Saturn, tot în Balanța, se vede, cum am spus, toată noaptea, deoarece urmează să treacă în opoziție luna acesta. Acest fenomen, care face ca răsăritul planetei să



orele 17,48 m; Lună Plină la 27 Mai, orele 11,49 m; cea mai mare înălțime deasupra orizontului, (a-

(404080 Km) la 19 Mai.

Tabela următoare dă aceleași relații ca și precedenta:

Răsărit	Tr meridian	Apusul
3 Mai, 23 h 25 m.	4 h 49 m.	11 h 01 m.
13 „ 6 h 57 „	13 h 09 „	19 h 27 „
23 „ 15 h 21 „	21 h 33 „	2 h 57 „
31 „ 22 h 12 „	3 h 30 „	9 h 42 „

Plantele. Afară de Saturn, care trece în opoziție luna aceasta și de Neptun, ce se vede numai seara, restul plantelor se găsesc toate numai pe cerul dimineții.

Mercur se vede dimineata, la începutul lunii, și se va apropia

mereu de Soare, devenind mai puțin observabil. Singura epocă în care poate fi văzut cu folos este până la 8 Mai.

Venus strălucește cu toată puterea pe orizontul dimineții. Trecută prin elongația maximă luna

se producă odată cu apusul Soarelui, iar apusul ei odată cu răsăritul astrului central, se produce la 14 Mai. În această noapte Saturn trece la meridian la miezul nopții.

Uranus se vede tot dimineata, printre mișele stele ale const. Peștii. El nu poate fi urmărit decât cu un binoclu bun (cel puțin) și foarte rar cu ochii liberi, cu toate că deplasarea lui printre stele se poate urmări ușor. Neptun este vizibil numai în prima parte a nopții fiind chiar staționar. Este

un moment când în mișcarea lor în spațiu, pământul și Neptun, după ce s'au mișcat fiecare în câte o direcție diferită, se mișcă acum ambele în aceeași direcție, una în fața alteia. Poziția pe cer a lui Neptun nu se schimbă, deoarece nu are loc o mișcare în lateral, ci se modifică numai depărtarea dintre cele două planete. Dacă acum Pământul se deplasează puțin spre dreapta sau spre stânga liniei ce unea cele două planete până acum, poziția lui Neptun va părea că se schimbă, și în cazul când schimbare se va face înapoi, vom avea o *mișcare retrogradă*, inexistentă în realitate ci fiind numai datorită unui efect de perspectivă.

Fenomene diverse. Atenția observatorilor noștri asupra activității solare trebuie încă odată atrasă, căci Soarele a dat dovadă în ultimele luni de o activitate cu totul neașteptată. Deasemenea și observarea minuțioasă a schimbări-

lor în detaliile petelor sunt foarte interesante. *Lumina zodiacală* a slăbit și devine imposibilă de observat din cauza iluminăției cerului.

Ocultațiile de Lună nu sunt demne de notat, deoarece stelele oculte sunt din cele foarte mici și greu de observat. Cu toate că aproape toate planetele se găsesc adunate pe cerul de dimineață, totuși nu putem nota nici un fenomen mai important produs între ele, deoarece traectoriile lor sunt prea depărtate unele de altele.

Stele căzătoare găsim numai în epoca dela 1—6 Mai, și anume stelele zise *Aquaride*, ce isvorăsc din const. Vărsătorul (lângă steaua alfa) și cari se caracterizează prin trecerea rapidă, lăsând însă urme.

Erta. Răs. soarelui 22 Mai 5h 07 m. (nu 5h 22 m.); Elementele Lunei sunt pentru 2, 12, 22, 30 Maiu (nu 2, 12, 28, 30).

I. Ionescu-Orion

Curiozități

Stofe din frunze de Ananas

Se știe că ananasul crește în Africa ecuatorială, pretutindeni unde ploile sunt abundente. Există vaste plantații de ananasi în jurul satelor. Dar indigenii nu se mulțumesc numai să mănânce fructele gustoase; utilizează chiar fibrele frunzelor cari au uneori o lungime de doi metri, spre a face din ele năvoduri ce slujesc la pescuit. Fibrele frunzelor de ananas sunt foarte rezistente și putrezesc mai greu decât fibrele de bumbac cari au aceeași întrebuințare în Europa.

Și iată că sosește știrea acum că fibrele frunzelor de ananas vor fi întrebuințate la confecționarea, prin procedee moderne, a unor stofe având înfățișarea mătasei.

Plante melofobe

Să fie oare adevărat că există plante cărora nu le place muzica? Constatarea aceasta ar fi fost făcută în sălile de bal și concert unde orchestra era în deosebi zgomotoasă.

Garoafele și lăcrămioarele în special tind întotdeauna să-și îndepărteze petalele din direcția din care vine muzica.

La urma urmei, se prea poate să nu fie decât un curent ocazionat de contorsiunile dezordonate ale instrumentelor zgomotoase ca toba bunăoară, — instrumente cari acționează asupra flexibilității tulpinelor.

Ce sunt valurile?

Valurile mării sunt produse de acțiunea vântului care pune în mișcare moleculele lichide. Când înfățișează vântul, mișcarea persistă totuși.

Se întâmplă adesea că unele din aceste mișcări ondulatorii se întâlnesc și se combină, alcătuiind valuri mici cari cliptesc.

Când pe o mare liniștită începe să bată vântul, suprafața apei începe să se încrețească. Dacă vântul crește încrețiturile acestea se transformă în valuri a căror mărime variază după tăria vântului.

Valurile cele mai mari, observate pe oceanul Atlantic ajung până la 10 metri, iar cele mai mari observate în mările dela sud au atins 16 metri înălțime.

Dim. III.

Gn.

ORAȘUL COTNARI

Episcopul catolic Bandinus vizitând țara noastră pe la 1646, ne vorbește cu multă admirație de frumosele vii ce a văzut la Huși, Vaslui, Bârlad, Galați, Tecuci, Târgul Troișu, la Faraoni, Valea Seacă și Terebeș, toate patru localitățile din urmă din jud. Bacău, apoi dela Iași și dela Cotnari; vii, cari după descrierea făcută se găsesc și astăzi pe aceleași coaste și dealuri, de unde se poate deduce mai bine longivitatea cea mare a viței de vie.

La 17 Decembrie 1647, episcopul Bandinus vizitând Cotnarul ne face și istoricul acestei podgorii rămasă cu reputație până în zilele noastre. Numele i se trage dela cel dintâiu plantator de vie în Moldova, pe când țara aceasta era tributară încă regelui Ungariei. S'a întâmplat ca un domnitor al nostru să călătorească la Budal Domnitorul gustând excelentele vinuri ungurești, și-a exprimat părerea de rău, că în țara lui, deși cu pământul roditor, nu se face vin. De aceea domnitorul a cerut dela rege să-i dea un om care să exceleze în știința plantării viei.

Regele a delegat pe un german cu numele Gutnar care din ordinul Domnitorului a călătorit prin toată țara Moldovei și a aflat munții și dealurile potrivite pentru plantarea de viță.

„Mai pre sus de orice alte locuri el a ales această localitate, care era nepotrivită pentru înființarea unui oraș, necurgând pe acolo nici o apă. Cu toate aceste inconveniente ademeniți de speranța unui vin bun, plantară viță, construiră bordeie și după numele inventatorului (sau mai bine zis al roditorului de vie). Gutnar, care însemnează „bonus stultus“, sau după cum unii pretind Gutnor, adică „bonus ventus“ numiră și localitatea după acesta. G. trecând în K., scriseră numele orasului Kutnar sau Kotnar și din bordeiașe umile crescă orașul renumit, în care din cauza viilor nu numai Domnitorul dar și toți fruntașii Moldovei, ba încă și mulți din Polonia își cumpără vii și le plantară. (Codex Bandinus, Memoriu asupra scrierii lui Bandinus 1646 de V. A. Ureche. Extras din Analele Academiei Române, Seria II, Tom. XXI, pag. 101, 103 și 104).

I. Lupescu



ZIARUL ȘTIINTELOR ȘI AL CĂLĂTORIILOR

Fondator **LUIGI CAZZAVILLAN**Director : **STELIAN POPESCU**Abonamente : { In țară . . . 220 lei
In străinătate 440 lei**ENRIC OTETELIȘANU**

Directorul Institutului Meteorologic Central

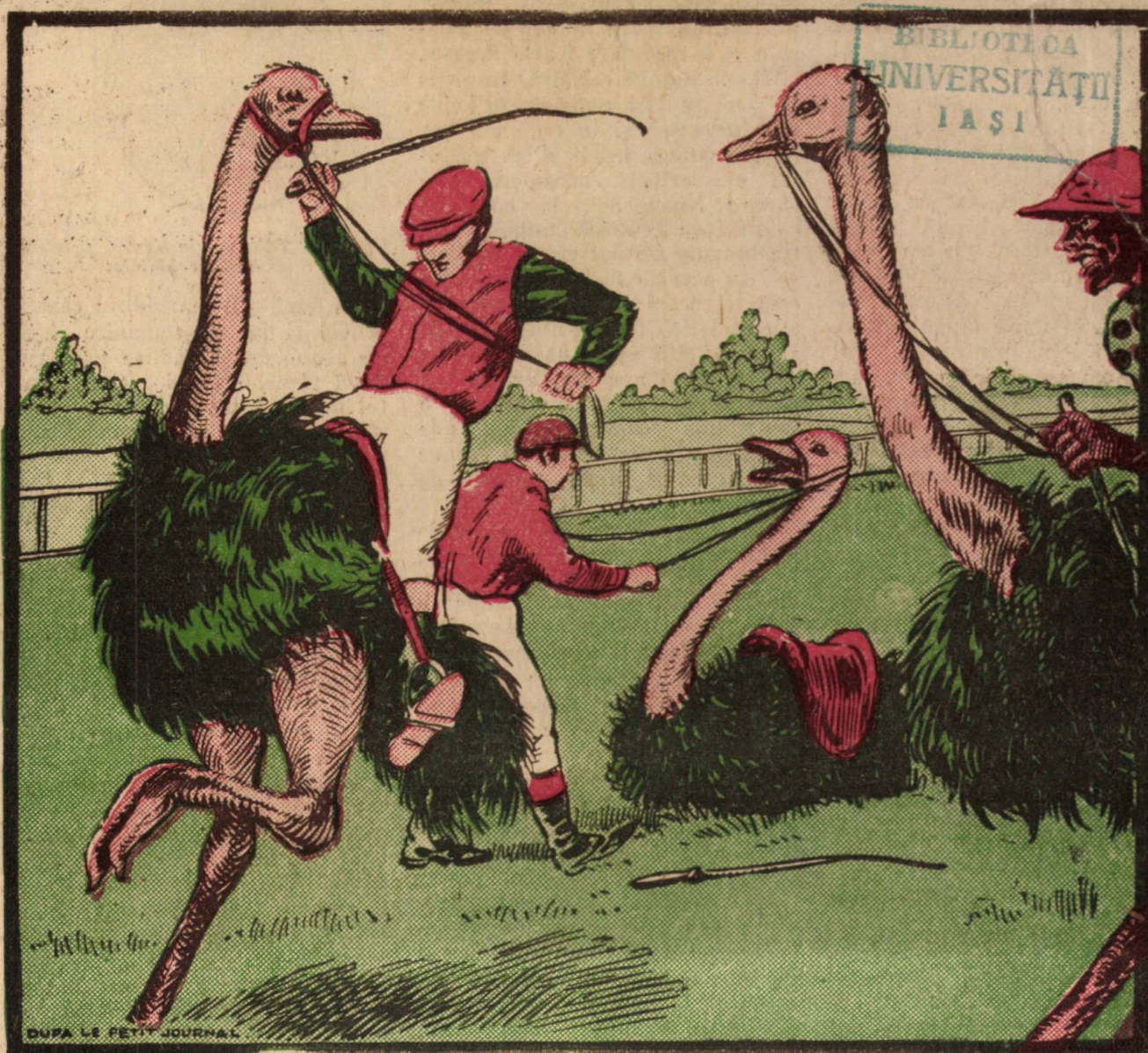
Apare sub îngrijirea d-lor :

D. ROMAN

Conf. la Universitate și Prof. la Șc. Politehnică

SUMARUL :

- | | | | |
|--|------------------|---|---------------|
| 1. Structura tulpinei plantelor dicotiledonate | D. Roman | 6. Marco Polo. | I. Focșăneanu |
| 2. Placantonul | P. P. Stănescu | 7. Fotografia automată | E. Solomonica |
| 3. Chimia și Credința | Moș Delamare | 8. Un sistem de T. F. F. foarte vechi | C. A. D. |
| 4. Scufundarea Franței și Angliei | I. Ionescu Orion | 9. Ultimele noutăți în aviație | C. A. Orășanu |
| 5. La eroii tehnicii | A. Bond | 10. Alcoolul din pâine | Gh. |



O alergare de Struți în America

Structura tulpinei plantelor dicotiledonate

Lecțiuni de botanică ținute pentru fiul său
de J. H. Fabre

Tulpina erboasă. — Măduva centrală. — Măduva externă. — Raze medulare. — Fascicule lemnoase. — Cambiu. — Liber. — Invăliștoarea suberoasă. — Epiderma. — Seva descendentă. — Creșterea în al doilea an. — Creșteri ulterioare. — Probe despre mersul descendent al sevei. — Efectele unei cofiri inelare; și a unei legături. — Probe despre formarea anuală a unui strat lemnos.

Tulpina, suportul comun al diverselor părți ale plantei, se numește *anuală* sau *erbacee* când nu durează decât un an. Atunci ea se compune, la plantele dicotiledonate, dintr-o îngrămădire de celule verzi, în care plutesc câteva pachete de fibre și de vase formând o coroană îngustă, ușor de recunoscut după culoarea ei de un alb mat. Aci elementul dominant este celula, cea mai simplă dintre toate, care se formează cel mai repede și cea mai adaptată la o viață activă dar de scurtă durată. În masa celulară a unei tulpini ierboase se disting două regiuni (fig. 1). Partea *m*, cuprinsă în interiorul coroanei lemnoase, se numește *măduva centrală*; partea situată la exteriorul acestei coroane, pe marginea tulpinei, se numește *măduvă externă*. Bandele *r*, și ele de natură celulară, fac să comunice măduva externă cu cea centrală. Ele se numesc *raze medulare*. În sfârșit un strat de celule robuste, strânse unele lângă altele, înfășoară tulpina pentru a o feri de ardoarea soarelui, de aer, și a se opune pierderii prin evaporare a apei care o imbibă. Aceasta se numește *epiderma*. La plantele tinere e ușor s'o jupoi, sub forma unor piețe incolor. În figură epiderma este reprezentată prin conture negre.

Unele plante ierboase se opresc aci în structura tulpinei lor; alte însă își completează mai mult

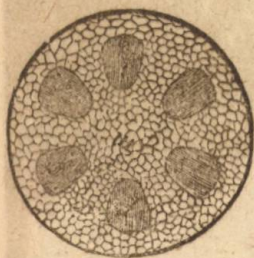


Fig. 1 — Tulpină erbacee dicotiledonată

sau mai puțin coroana lor lemnoasă. Atunci, între elementele scheletului primitiv de fibre și vase, se dezvoltă noi elemente; razele medulare se subțiază formând păreți subțiri și zona lemnoasă rămâne mai mult sau mai puțin continuă (fig. 2).

Orice tulpină, oricare ar fi durată, grosimea sau consistența, începe prin stări asemănătoare celei pe care am descris-o; apoi, la sfârșitul primului an, ea are o structură destul de înaintată pentru a merita numele de lemnoasă.

Figura 3, reprezintă în mărime naturală, o bucată de tulpină de castan. Partea *a b* a acestei bucați este reprodusă deosebit, mărită la microscop.

Ea cuprinde o *măduvă centrală* (1), compusă numai din celule; apoi o zonă lemnoasă (3), împărțită într'un mare număr de părți prin raze medulare foarte înguste, și ele de natură celulară. În această zonă se văd punctate orificiile marilor vase; și în regiunea (2), în vecinătatea imediată a măduvei alte orificii corespund tracheelor. Numai aci, la contactul cu măduva centrală, tulpina are trachee; nu se mai găsesc nicăieri nici în scoartă nici în lemn. Dincolo de zona lemnoasă, se vede un mic strat (4) format din un lichid vâcos și din celule născânde. Or cât de puțin aparent ar fi el, acest strat semi-fluid este de o importanță capitală, căci este un laborator permanent de organe elementare. Ii se dă numele de *cambium*.

Aci vine scoarta. Ea cuprinde mergând dela interior la exterior, un strat (5) numit *liber*, compus din fire lungi și tenace; apoi o zonă (6) de țesuturi celulare formând *măduva externă* sau *invălișul celular*, analoagă cu aceea a tulpinelor ierboase și comunicând cu măduva centrală prin razele medulare cari traversează dintr-o parte într'alta liberul și zona lemnoasă; mai departe o zonă brună (7) și ea celulară, numită *invăliș suberos*; și infine un strat de celule protectoare, *epiderma* (8).

Iată, scumpul meu copil, atâtea nume de materiale și de strate pentru o bucată de lemn de un an! Ca să-ți ajut să ți le impui în memorie, ți le voi repeta arătându-ți bucată de lemn de castan mărită mai mult și sub un alt aspect. Iată (fig. 4) o bucată tăiată vertical.

Măduva centrală este indicată

prin cifra 1. Ea este formată din celule neregulate. Pe marginea ei se văd câteva trachee (2), ale căror fire în spirală sunt la capăt puțin desfăcute. Zona lemnoasă începe imediat mai departe. Se văd câteva vase mari *vp* cu suprafața punctată și o mulțime de fibre (3) toate adunate în direcția lungimei tulpinei.

Două raze medulare *rm* se întind în linie dreaptă dela mădu-



Fig. 2 — Tulpina din figura 1, într'un stadiu mai înaintat

va externă (6) la măduva centrală (1) și fac să comunice, între ele aceste două măduve prin ajutorul planelor lor de celule. Stratul de lemn în formare, în sfârșit *cambium* (4), mărginesc spre exterior zona lemnoasă. Apoi vin fibrele scoartei, liberul (5). Dincolo de ele se află măduva externă (6) formată din celule de o culoare verde deschisă, și acoperișul suberos ale cărui celule sunt cimentate cu un ciment brun (7). În sfârșit epiderma (8) învălește totul.

Iată cum stau lucrurile la o tulpină de un an, groasă cel mult cât degetul cel mic. Ce se întâmplă în al doilea an și în anii viitori? Întâi trebuie să știm că vegetalele își iau hrana și din aer și din pământ: din atmosferă prin frunze, din pământ prin rădăcini. Dar dat fiindcă substanțele extrase din pământ nu sunt acelelea ca cele extrase din aer, alimentația subterană și cea aeriană nu se pot înlocui una pe alta; ele sunt ambele deopotrivă de necesare. Și atunci orice mugure, îngropat în pământ sau așezat în aer liber, trebuie, îndată ce i-a venit ceasul să se pună la lucru, să intre în legătură cu atmosfera prin

ajutorul frunzelor, și cu pământul prin ajutorul legăturilor cari se adâncesc până la rădăcini. În acest moment, tinerii muguri pe cale de a se desvolta, infiltrează sub scoartă o substanță lichidă. Din mii de picături, furnizate din comunitatea întreagă, rezultă, între scoartă și lemn, un flux de li-

nou strat de fibre, suprapus pe la interior primului strat de liber. Odată acest lucru terminat, lemnul cuprinde două zone, una într'alta, cea mai veche înăuntru, cea mai nouă în spre afară; și liberul cuprinde două foi filioase, cea mai veche spre afară, cea mai nouă spre înăuntru. Fig. 5 arată

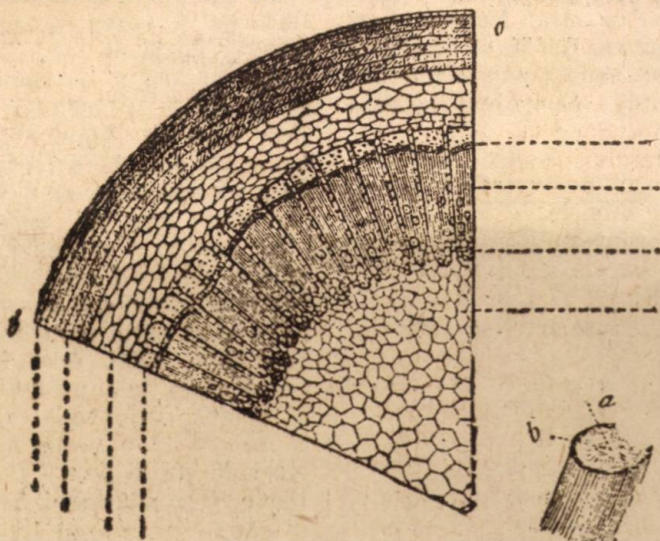


Fig. 3 — Secțiune transversală într-o tânăra tulpină de castan

chide vii cari se răspândesc din aproape în aproape, din vârful arborelui la baza lui, se îngroașe, se organizează, și la sfârșit devine un strat de lemn suprapus straturilor analoage din ani precedenți.

La epoca acestui flux, primăvara, se zice că arborele este în sevă. Atunci scoartă, muiată de lichidele cari o scaldă pe dinăuntru, se deslipește ușor de pe ramuri, și e bună de făcut fluere, bucuria vârstei tale. Acest lichid, preparat în comun de toți mugurii, ar putea fi numit sângele plantei, pentru că ea servește la formarea tuturor părților plantei, după cum sângele formează și nutrește toate părțile corpului animal. Ii se spune *sevă descendentă* din cauză că înaintea dela vârf spre baza arborelui. Cambium nu este altceva decât această sevă îngroșată și începând a se organiza în celule, fibre și vase.

Cu reîntoarcerea primăverii, noii muguri se pun la lucru pentru a adăoga un strat de lemn la tulpina generației precedente și să intre astfel în legătură cu pământul pe calea rădăcinilor.

Ei trimit între lemn și scoartă seva elaborată în comun, seva care se îngroașe în cambium, se organizează și formează puțin câte puțin, de partea lemnului, un nou strat lemnos lipit de cel precedent; de partea scoartei, un

creșterea tulpinei în timpul celui de al doilea an. Tot ce în figură e desemnat mai lung (partea din mijloc) este de formație recentă; tot restul aparține, în dreapta, lemnului vechiu; în stânga, scoarței celei vechi.

Noul strat lemnos (3') este construit după modelul celui precedent. Se vede acolo o îngrămădire strânsă de fibre și câteva vase mari punctate *v' p'*, lipsesc însă tracheele, cum de fapt trebuie să lipsească în toate straturile viitoare. Raze medulare o traversează dintr-o parte într'alta. Una din ele

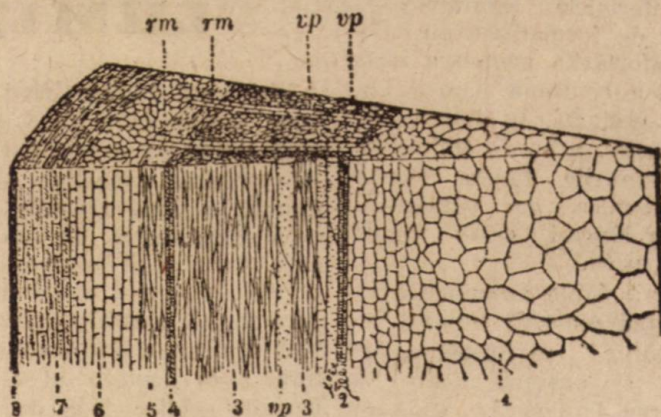


Fig. 4 — Secțiune verticală într-o tulpină de castan

este figurată. Observați că cu un capăt ea atinge măduva externă, iar cu celălalt se oprește la vechea zonă lemnosă fără a ajunge la măduva centrală. Va fi același lu-

cru pentru toate razele medulare viitoare: ele ajung toate la măduva externă, dar toate se termină la stratul lemnos din anul precedent. Liberul, adică foaia de fibre lungi și tenace, a crescut și el cu un nou strat (5). Însfârșit un strat de cambium (4') s'a interpus între scoartă și lemn pentru a continua trivaliul de creștere din timpul anotimpului favorabil.

Și astfel în fiecare an, atât pentru scoartă cât și pentru lemn, se formează un nou strat: numai că stratul ce se adăoga este așezat în sens invers pe cele două părți: în afară pentru lemn, înăuntru pentru scoartă. Lemnul îmbrăcat în fiecare an cu câte o nouă cutie lemnosă, îmbătrânește în centru și întinerește la suprafață; scoartă, căptușită în fiecare an pe dinăuntru cu o nouă foaie, întinerește înăuntru și îmbătrânește la suprafață. Primul, lemnul, îngroapă în inima trunchiului straturile sale moarte; cea de a doua aruncă afară vechile ei straturile, cari se crapă și cad în solzi grosolani. Decăderea este simultană la suprafața și centrul arborelui; dar la limita dintre lemn și scoartă, viața e mereu la lucru pentru formațiile noi.

Materialele necesare pentru aceste formațiuni anuale sunt furnizate de fluidul hrănitor al plantei, de seva descendentă sau cambium.

Dacă de pe tulpina unui arbore se cojește o bucată de scoartă și se acopere rana cu o placă de sticlă pentru a împiedeca uscarea, se vede, pe partea superioară a tăieturii, exudând picături gumoase, cari cresc în număr și în volum, se întind, se topec una în

alta și acopere lemnul cu o pătură continuă.

Este seva descendentă, sunt materialele cu cari mugurii anului formează un strat de lemn pentru

a. intra în legătură cu pământul. Această umezeală este lemn lichid după cum sângele animalelor este carne curgătoare; pe măsură ce înalțează, această sevă se îngroașe și ia numele de cambium, apoi se organizează, se solidifică și devine de o parte strat lemnos și de alta foaie de liber.

O experiență foarte simplă dovedește mersul în jos al acestei seve. Făcând în scoartă o dublă tăietură paralelă se scoate un inel din scoartă în felul acesta, orice

ea își deschide o cale în regiunea nevătămată, și-și reia mai departe mersul ei obicinuit. În acest caz arborele nu moare; este numai slăbit.

Prin urmare din totalitatea mugurilor descinde, spre a se pune în legătură cu pământul, un lichid special care circulă sub scoartă, și se organizează, în mersul ei, într'un strat lemnos care îmbracă pe cel din anul precedent. Acest strat lemnos unește mugurii cu pământul, căci ajuns la baza

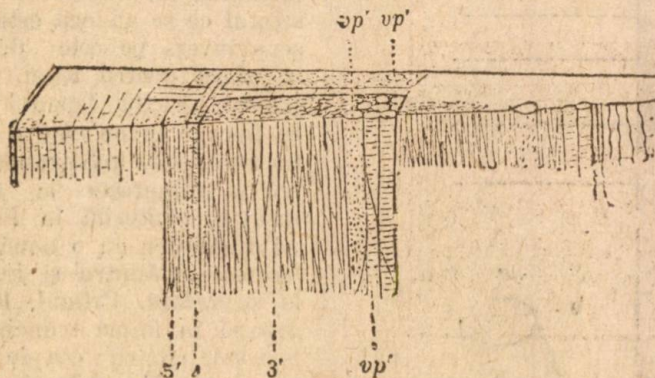


Fig. 5 — Secțiune verticală în părțile tulpinei crescute în anul al doilea

comunicație este întreruptă între partea de sus și cea de jos a tulpinei, s'a format un obstacol de netrecut în drumul sevei. Atunci aceasta, trimisă neconținut din înălțimile arborelui de muguri, se îngrămădește la marginea superioară a tăieturii, se organizează acolo; devine lemn și formează o excrescență.

Pe marginea inferioară a ranii, dinpotrivă, nu se formează nici o umflătură. În structura sa intimă, umflătura lemnosă dela marginea superioară a tăieturii este formată dintr-o îngrămădire de fibre răsucite, încărcate. S'ar zice că materialele lemnului în munca lor de formațiune au făcut toate eforturile pentru a găsi o ieșire și a continua mersul lor dincolo de obstacol. În starea în care se găsește, arborele trebuie să moară. Ramurile tinere nemai putând comunica cu pământul, arborele va lăncezi câțva timp, apoi se va usca.

Se observă fapte asemănătoare când se leagă puternic tulpina. De asupra legăturii se formează o umflătură, și arborele moare. Și aci, apăsarea împiedică, suspendă coborîrea sevei; ea împiedică mugurii de a se pune în legătură cu solul, și comunitatea vegetală moare. Dar dacă fâșia de scoartă desfăcută, sau dacă apăsarea, nu îmbrățișează de cât o parte din tulpină, seva ocolește obstacolul,

tulpinei, ea se împarte în rădăcinile deja formate, sau chiar produce rădăcini subdivizându-se și răspândindu-se sub pământ.

Cum un astfel de travaliu se reproduse pentru fiecare generație de muguri, adică în fiecare an, rezultă că un arbore se compune dintr-o succesiune de straturi lemnosă băgate una într'alta, cele mai vechi la interior, cele mai noi la exterior. O ramură, după vârstă, cuprinde atâtea și atâtea straturi; iar tulpina, punctul de plecare al comunității vegetale, le cuprinde pe toate.

Iată câteva probe experimentale cari dovedesc că în fiecare an se formează un strat lemnos.

Se cojește o bucată de scoartă de pe un arbore în sevă, și, se lipește pe lemnul desgolit, o foaie metalică. Se pune coaja la loc și se leagă pentru ca rana să se vindece.

Să presupunem că trec zece ani. Revenim și cojim scoartă în acelaș loc. Foaia de metal nu se mai vede: pentru a o regăsi, trebuie să tăiem în adâncimea lemnului. Dar, dacă se înnumără stratele lemnosă date la o parte înainte de a ajunge la lama metalică, găsim exact zece, câți ani au trecut.

Se cunosc o mulțime de observațiuni de felul celei ce urmează. Niște pădurari au doborât un arbore pe al cărui trunchiu era gravată data 1750. Această inscripție se găsea în interiorul lemnului și, pentru a ajunge la ea, a trebuit să se dea la o parte cincizeci și cinci de straturi pecari nu se vedea nimic. Ori, adăugând 55 la 1750; se obține exact anul 1805, în care arborele a fost doborât. Inscripția gravată pe trunchiu în anul 1750, traversase toată scoartă și atinsese stratul de lemn cel mai superior atunci. De atunci, se scurseseră cinci zeci de ani, și noi straturi, exact în număr egal, învâlseseră pe prima. Ti-am mai spus altă dată, cum o observație analoagă îngăduise lui Adanson să evalueze vârsta prodigioasă a boababilor din Senegambia. Rămâne deci stabilit că arborii, cel puțin cei din clima noastră, produc în fiecare an câte un strat lemnos.

D. Rn.

LUMINA SONORA

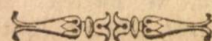
Fisicianul englez Grindell Mattheus, despre care s'a vorbit mult anul trecut cu ocazia descoperirii sale asupra „razelor diabolice“, anunță o nouă invenție sensibilă. Este vorba de un aparat care transformă lumina în sunete printr-o variantă a soluțiunii pe care un alt savant englez, Fournier d'Albes, a dat-o aceluiaș chestiuni prin „optofo“-ul său, care permite orbilor de a citi scrisul prin sunete.

„Luminafo“-ul lui Grindwell Mattheus, se compune din două discuri convexe, străbate de multiple rânduri de mici găuri, cari se învârtesc pe o axă, cu o viteză de 400 rotații pe minut. Subt aces

te cupole perforate, la centrul optic al proiectoarelor sunt așezate „elementele sensibile la lumină“ zice d. Grindell Mattheus — selenium, fără îndoială. Aceste elemente sunt legate la un amplificator de sunete și la un „haut-parleur“. Un izvor luminos completează aparatul; razele trecând prin găurile cupolelor turnante sunt transformate într'un curent intermitent care se arată prin sunete, a căror înălțime variază după numărul găurilor din rânduri, cari au fost luminate.

Din nemțește, după „B. I. Z.“

R. A. Kpp.



Scufundarea Franței și Angliei

Mișcările scoarței terestre trec de cele mai multe ori nebagate în seamă, când nu se pot face prea bine simțite de către noi. Fără a vorbi de cutremure, subțierea scoarței solidă a pământului este supusă la niște mișcări de ridicare și coborîre.

Când aceste oscilații devin prea

și cealaltă de Ch. Lallemand între 1884—1893, Schmidt afirmă că în cel mult 25 ani solul Franței va suferi o scufundare progresivă, în valoare de cel puțin 1 m. la Brest (Normandia), și din ce în ce mai puțin pe o linie ce merge dela N. la S. dela Brest la Marsilia. Valoarea mijlocie a acestei scu-



Fig. 1. — Pădurea înecată dela Wimereux

amestătoare, atunci deabia încep discuțiile asupra lor. Și fiindcă geodezia și fizica globului sunt încă științe noi, atari discuții sunt cu atât mai interesante cu cât uneori avem aface numai cu mișcări ipotetice, cari numai se bănuiesc că ar afecta crusta sub țire a planetei noastre și cu cât datele sunt mai nesigure sau mai sărace în indicațiuni. Urmările pe cari asemenea mișcări le pot avea asupra unei regiuni sunt periculoase când e vorba de scufundări. De aceea în ultimul timp a venit în discuție cazul foarte interesant al Franței, care pare a se scufunda într-o lentă mișcare sub undele mării. Bineînțeles că problema e de ordin public și merită să fie știută de toți. Discuția s'a aprins în jurul comunicării făcute de marele geodezian german M. Schmidt, la Academia de Științe din Bavaria, la 14 Ian. 1922. În acea comunicare¹⁾ savantul german în cerca să tragă concluzii definitive din studiul comparativ al celor două mari lucrări de nivelare generală a Franței, făcute de Serviciul general al Nivelărilor. Comparând cele două hărți sinoptice ale celor două lucrări, prima făcută de Bourdalonné între 1857—1864

fundări ar fi de 25 mm. pe an. Discordanțele ce apar la comparația hărților Bourdalonné și Lallemand, nu se pot pune în seama neexactității lucrărilor ci numai a acestei progresive mișcări de coborîre sub nivelul mării, spune Schmidt. Pe de altă parte, făcând o legătură între teoria lui Sch-

midt și seculara scufundare a solului olandez, care dăinuind încă din epoca de după invazia ghețurilor quaternari (post glacială) s'ar întinde așa dar și asupra coastei franceze de nord, prof. Em. Karper susține teoria lui Schmidt, în fața aceleiași autori-
tăți științifice. Solul Franței se scufundă deci și soarta a decăși asupra acestei țări. Încă din 1886, Ch. Lallemand actualul director al Serviciului general de Nivelări al Franței, dăduse ideea unei comparații²⁾ a celor două lucrări pomenite, cu atât mai mult cu cât pe atunci se lucra la noua rețea de nivelare a Franței. Dar imediat, în 1888, același scrie: Valoarea ipotezei scufundării Franței se va putea exact controla când vom compara scufundarea presupusă, cu aceia determinată din variația nivelului mijlociu al mării înregistrat la maregraf³⁾. Punctul cel mai indicat este Brest, unde înregistratorul maregrafic funcționează de 40 ani aproape⁴⁾. Pentru Lille, comparația celor două nivelări dădea o diferență de 70 cm., cifră care se apropie mult de cea a lui Schmidt. Or, diagrama maregrafului arăta la Briest (aproape de Lille) un nivel aproape constant nevariind cu mai mult de 3—4 cm. în 40 ani. Acest rezultat ne-ar face să credem că în adevăr solul nu a suferit nici o mișcare, cu atât mai mult, cu cât la Marsilia însăși Schmidt a dat o valoare egală cu zero pentru scufundarea lui teoretică. Diferența de aproape 1 m. dată de Schmidt se reduce acum la 0,17 m., iar prima valoare se datorește așadar tocmai greșelilor sistematice din calculele lui Bourdalonné, de cari savantul german nu ține seamă. Erori de acest fel

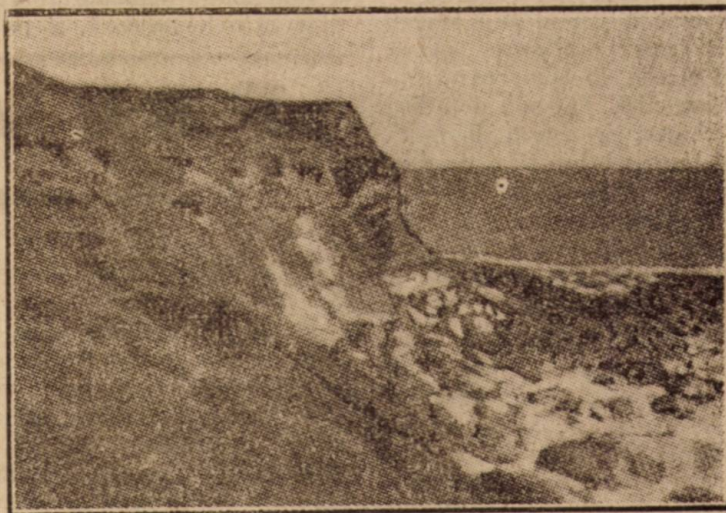


Fig. 2. — Capul „Cranaux Oeufs”

a găsit multe Lallemand, ceea ce ne face să-l credem când spune

a găsit multe Lallemand, ceea ce ne face să-l credem când spune

1) C. R. dela VIII conf. gen. Asoc. intern. Berlin 1886.

2) Maregraf se numește un aparat care înregistrează pe o hârtie înălțimea nivelului mării, dând astfel o curbă a variației acestuia.

1) Sitzungsberichte der Bayerische Akademie der Wissenschaften (München. 1922 C. I.).

că concluziile lui Schmidt, din 1922, au fost greșite numai din cauză că izvorul pe care s'a bazat a fost eronat. Concluziile lui Ch. Lallemand, bazate pe calcule necunoscute prof. Schmidt¹⁾ în 1922, par a fi mai concludente, scăpând pentru moment Franța de pericolul în care era pusă de teoria, destul de reală în principiu, a lui Schmidt și Kayser.

Pericolul cel mai mare pentru solul francez nu-l prezintă însă

semeni. Iar mășcările fundului sunt atât de puternice încât, în urma unor sondagii maritime făcute de curând (Iulie 1925, pe bordul vasului „Loiret“) s'a găsit fundul la 50 m. acolo unde harta indica 4100 m.

Ceeace se petrece cu Franța, sub diferite forme, se găsește și pe coastele Angliei sub o singură formă însă, aceea a năruirilor. Dar aci furia valurilor întrece orice închipuire, după cum vom vedea din cifrele ce urmează. Scufundarea solului Franței poate

măsură pământul ei se pierde sub mare, formând sedimente. Natura subsolului desgolit de ape și care alcătuiește țărmul canalului La Manche pe ambele părți, atât în Franța cât și în Anglia este așa constituită încât stratele se supun ușor acțiunii distructive a apelor iar malurile sunt repede mâncate.

S'a socotit la 3 m. pe secol cantitatea minimă cu care apa mării înaintază în adâncul pământului Mării Britanii. Cum însă straturile geologice supuse acțiunii mării au diverse constituții, rezultă că acolo unde ele vor fi din piatră tare, marea va înainta mai puțin, lăsând niște colți stâncoși, pe când în locurile unde roca este argiloasă sau calcaroasă rezistența va fi minimă. Așa se explică de ce în unele locuri, ca la *Yorkshire*, de pildă, marea câștigă anual câte 12 cm., ceea ce ar face 12 m. pe secol. Slăbiciunea solului se remarcă și mai bine în comitatele *Norfolk* și *Suffolk* unde se rupe câte un metru de țărm pe fiecare an; 100 m. de fiecare secol ce trece, e îngrozitor de mult pentru o țară cu teren limitat de mare cum e al Angliei. Regiunea zisă „*Schakespeare Cliff*“ la *W. de Dower*, a pierdut $2\frac{1}{2}$ km. dela nașterea lui Cristos. Sate întregi dupe coastă au dispărut în mai puțin de un secol și jumătate. *Hornsea*, *Hyde*, *Wilherness*, *Aldbrough* și altele au pierit depe hărți; *New-Winchelsea* se găsește acum la 4 km. de coastă dar vechiul *Winchelesea* a dispărut de mult.

I. Ionescu-Orlea

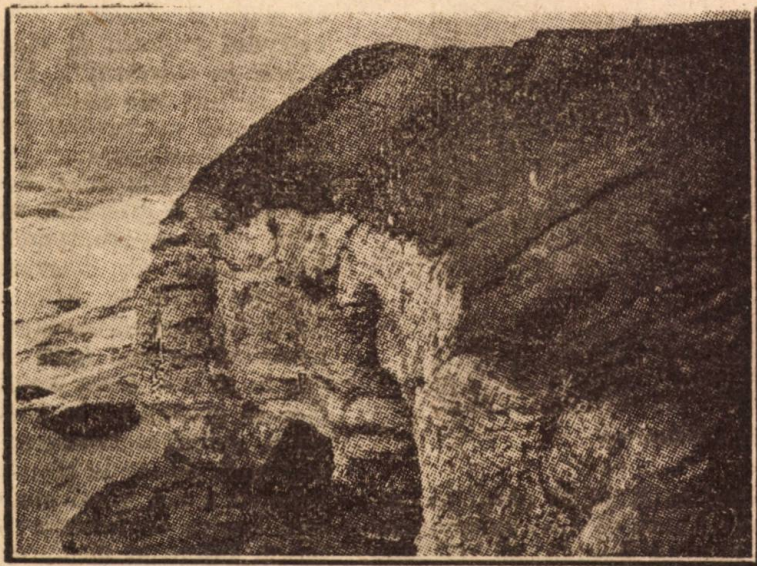


Fig. 3. — Vederea unui țărm englez, ros de ape și gata a fi prăbușit.

aceste variații de nivel. Coastele ei se năruiesc sub valuri, și această constituie cea mai mare și mai cîmpitoare primejdie. Figurile alăturate explică și mai bine textul. Cea mai amenințată este coasta de Nord și cea de West până în golful *Gasconiei*. Fie sub acțiunea curenților cari pe coasta de nord, mai ales în dreptul gurilor de râuri aleargă cu viteze destul de mari (cum e cazul țărmurilor dela *Berce* unde se varsă râul *Authie*), fie sub puterea valurilor și a mareelor țărmurile se rup în bucăți și se prăbușesc. Una din figurile noastre arată tocmai acest lucru. Capul zis „*Cran aux Oeufs*“ se năruie pe fiecare zi ce trece și cade în mare. Lângă *Calais*, la epoca celei mai mari retrageri de ape (reflux) a anului, se descopăr turbării înecate, păduri, și urme de locuințe omenești, pe cari marea le-a înghițit, din timpuri îndepărtate. Asemenea lucruri se petrec și pe coasta *Boulogne*, la *Wimereux* cum arată figura. În golful *Gasconiei*, țărmul înalt se năruie dea-

lua deocamdată numele de ipoteză, dar fărâmițarea coastelor Engliterei este o certitudine. Malurile ei sunt zilnic mâncate de apa mării ce o înconjoară, și pe aceiaș

PLANCTONUL

(Ființele care trăiesc plutind în apă)

(Urmare)

6. Condițiuni oferite de apă pentru plutire.

Factorii următori — în prima linie — fac ca un corp să plutească ori să se cufunde în apă:

A. *Suprasarcina* sau *supragreutatea* lui, adică greutatea care-i rămâne după ce din greutatea absolută a lui se scade greutatea volumului de apă egal cu el, pe care îl dă la o parte atunci când e cufundat în apă.

Cu cât greutatea lui e mai apropiată de greutatea unui volum egal de apă, cu atât el plutește mai ușor; când greutatea volumului egal de apă e mai mare decât al lui, corpul nu se poate cufunda, bine-înțeles.

B. *Suprafața specifică*, adică raportul între suprafața absolută a corpului și volumului; cu atât suprafața e mai mare față de volum, cu atât *rezistența superficială* pe care o opune apei e mai mare și cu atât corpul se cufundă mai greu.

C. *Secțiunea transversală* sau *proiecțiunea verticală* a corpului, adică suprafața obținută prin desemnarea pe o suprafață plană a conturului orizontal al corpului. Cu cât ea e mai mare cu atât, pentru ca corpul să se cufunde, trebuie să apese în jos un număr mai mare de molecule de apă și cu atât, prin urmare, el va cobori mai

¹⁾ L'Astronomie, Bul. Soc. Astr. France 1925.

greu, deci se va păstra mai ușor în stare de plutire.

D. *Viscozitatea lichidului și fricțiunea internă.* Lichidele sunt mai vâscoase sau mai fluide. Apa e mai vâscoasă, mai greu de străbătut de alt corp, cu cât e mai rece sau cu cât conține o cantitate mai mare de săruri în soluțiune (se știe că în lacurile foarte sărate corpul omului e ținut la suprafață fără ca pentru asta să fie nevoie de vreo mișcare de înot). Nu tre-

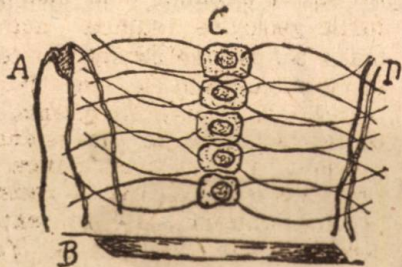


Fig. 17. — Alge pelagice transparente (foarte mult mărite). A, Ceratium, B Rhizosolenia, C. Chaetoceras (colomat), D. Chaetoceras (formă izolată).

buie confundată această viscozitate cu densitatea: uleiul e mai puțin dens decât apa — plutește la suprafața ei —, dar în el corpurile cad mai greu decât în apă. — *Fricțiunea internă* este frecarea ce are loc între moleculele de lichid ce se alipesc la suprafața unui corp și restul lichidului în care corpul se mișcă (de aceea fricțiunea se numește internă). Negreșit, cu cât ea va fi mai mare cu atât corpul se va cufunda mai greu.

Dintre acești factori în condițiunile naturale variază numai greutatea specifică a corpului (care e neglijabilă: pentru primele 10° de temperatură ea se schimbă numai cu 0,03) și viscozitatea lichidului, — aceasta singură intervenind (pentru primele 10° de temperatură, viscozitatea scade cu 2—3%; la 25° ea nu mai e decât jumătate din ceea ce era la 0°): variațiunile ei se datoresc, deci, schimbărilor de temperatură și de salinitate (concentrație a sărurilor).

Un organism ce se găsește în apă plutind reacționează pasiv față de schimbările mediului: coboară sau se suie în păturile de apă cu care greutatea lui e în echilibru.

Marele învățat german W. Ostwald a arătat că repeziciunea căderii unui corp în apă crește cu sporirea supragreutății lui și scade cu sporirea rezistenței superficiale și a fricțiunii interne, despre care am vorbit mai sus. În formula dată de el:

Înțeleg căderii = supragreutatea: rezistența superficială × fricțiunea internă, supragreutatea variind în proporții neînsemnate, arată că numai modificările viscozității apei — care influențează fricțiunea internă și rezistența superficială și sunt determinate de temperatură, în primul rând, și de variațiunile concentrației apei — au să provoace plutirea sau ridicarea sau căderea corpului.

7. *Modificările suferite de corpul ființelor vii pentru ușurarea plutirii pasive.*

Planctonul propriu-zis e format mai ales din ființe mici, care au, așa-dar, o suprafață specifică (vezi § 5, punctul B) mare. Modificările de care ne vom ocupa — adaptările lor pentru viața pilagică, de plutire — se observă aproape numai la ele — și au de rezultat tocmai sporirea acestei suprafețe specifice în cele mai multe cazuri. Corpul ființelor planctonice e totdeauna bine echilibrat, — lucru ușor de înțeles odată ce ele trebuie să se mențină ușor în apă. Densitatea lui e foarte vecină de apa mării, — fapt de importanță covârșitoare în vederea aceluiași scop.

Aceste modificări sau adaptări se fac în următoarele chipuri:

a) *Sporirea suprafeței corpului.* Corpul se alungește ca un baston. [la multe Alge (fig. 17), Pești, Melci] sau se lățește ca o foaie (melci, multe larve dintre care unele sunt subțiri aproape ca hârtia) sau ia formă de *umbrelă* ori disc. (Alge, fig. 13).²⁾ Prin această sporire a suprafeței în raport cu volumul, frecarea cu apa e mai mare, deci și căderea corpului e îngreuiată; formele lățite se mențin ușor în stare de plutire și din cauza aceasta, și din cauză că proiecțiunea lor verticală (vezi § 5, punctul C) e mai mare, deci numărul moleculelor de apă pe care trebuie să le apese ca să cadă este și el sporit.

b). *Scăderea greutății specifice*, care se face pe una sau mai multe din căile următoare:

1) *Gelificarea*¹⁾ *membranei sau a unei părți din corp ori îmbibarea cu apă a membranei sau a corpului.* Dintre animale e destul să amintim Meduzele, cunoscute de toată lumea, al căror corp pare a fi făcut din gelatină; tot așa sunt unii Viermi, răcușori, alte a-

1) Transformarea membranei într'un fel de gelatină.

2) Vezi acest ziar No. 18

nimale, o mulțime de plante inferioare. Gelificarea această făcându-se prin îmbibare cu apă, rezultatul este că se ușurează mult tot corpul ființei, căpătând o greutate specifică foarte apropiată de a apei în care el trebuie să se mențină plutind.

2) *Formarea unor spații în interiorul corpului, pline cu un lichid (vacuole) care este mai ușor de cât apa mării dar e izotonic sau equimolecular cu ea.* Pentru ca cititorii neobișnuiți cu acești termeni să poată înțelege de ce e vorba, este nevoie de câteva explicațiuni.

Dacă se ia un tub de sticlă închis la un capăt cu o bucată de bășică, se umple cu soluție de zahăr sau de sare și se cufundă cu partea de jos a lui (unde este închis cu bucata de bășică) într'un alt vas, mai larg, cu apă curată, se constată că nivelul lichidului în cel dintâi tub crește, din cauză că apa din vasul extern pătrunde prin bășică (membrană permeabilă) în soluțiunea de zahăr sau de sare, de care e atrasă pentru că are o forță osmotică mai mare și cu care se amestecă, până când cele două soluțiuni ajung la fel, în echilibru. Examinând cu atenție faptul, observăm că se produc curenți și dela soluțiuni în spre apă, nu numai dela aceasta spre soluțiune. Curenții aceștia se numesc curenți de *difuziune*, iar tot fenomenul poartă numele de *osmoză*. Dacă cele două lichide sunt de aceeași concentrație (apă curată sau aceeași soluțiune în amândouă vasele), atunci se găsesc în echilibru (au aceeași

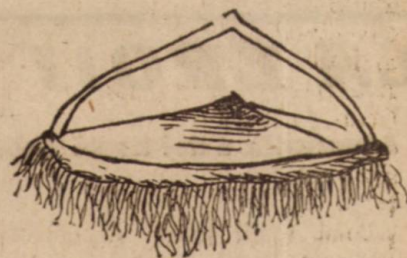


Fig. 18 — Velella spirans

forță osmotică de atragere unul față de celălalt) și curenții de difuziune nu se pot stabili dela unul la altul: ele sunt în echilibru osmotic sau izotonice. Pentru ca două soluțiuni să fie izotonice nu e nevoie ca ele să conțină același corp dizolvat în aceleași proporții (în exemplul nostru: zahăr sau sare). Singura condiție ce se cere pentru acest rezultat este ca substanțele dizolvate în cele două soluțiuni făcute însă cu același

dizolvant (apa, de pildă), să se găsească în astfel de proporții ca în volume egale de soluție să se afle același număr de molecule¹⁾, într'unul dintr-o substanță, în celălalt din cealaltă: se zice, în acest caz, că avem de aface cu *soluții equimoleculare* (adică, soluții care cuprind același număr de molecule). Soluțiile equimoleculare de diferite substanțe în același dizolvant sunt așa dar, izotonice, se găsesc în echilibru osmotic, între ele nu se pot stabili curenți de difuziune. Nu interesează, din acest punct de vedere, nici greutatea moleculelor celor două substanțe diferite dizolvate, ci numai numărul lor, care trebuie să fie același.

Acum putem reveni la mijlocul de adaptare care ne preocupă.

Dacă în corpul ființei se găsesc vacuole (pungi) pline cu soluție equimoleculară cu apa mării dar conținând substanțe ale căror molecule sunt mai ușoare de cât moleculele sărurilor dizolvate în apa mării, sărurile acestea mai grele, din apa de mare, nu pot pătrunde în corpul organismului pentru a-l îngreua: neputându-se produce curenți de difuziune, corpul rămâne ușor și se păstrează în stare de plutire. Așa se petrec lucrurile la niște animale unicelulare (Protozoare) numite *Radiolari* și tot așa par a se petrece și la altele mai complicate (*Beroe*, dintre Tunicieri).

3). *Producere de gaze (ca bășici) într-o materie gelatinoasă for*

1) Faptele pot fi mai complicate, însă pentru ceea ce ne interesează aici e destul.

mată în jurul corpului. Unii melci plutitori își formează în jurul corpului un înveliș spumos din „piciorul” lor, lichid umplut cu o mulțime de bășicuțe de gaz (ca aerul). La fel, își fac un soi de luntro în care-și pun ouăle. Tot așa își ușurează corpul unii *Radiolari*. E ușor de înțeles că bășicuțele de gaz au aceeași acțiune ca niște colaci de salvare plini cu aer.



Fig. 19. — Cocon de *Hydrons caraboides* plutind pe apă (A) și tăiat în lungime ca să se vadă ouăle (B).

4). *Producere de gaze în interiorul corpului.* Meduzele coloniale numite *Siphonophore* au în vârful axului pe care e așezată colonia câte o meduză transformată într'un balon plin cu aer, numit *plutitor* tocmai pentru că el ține colonia plutitoare în apă (fig. 7). Când plutitorul iese din apă sau când există o membrană ca o pânză de corabie care iese din apă, vântul poate duce colonia întreagă întocmai ca pe o corabie în largul mării; așa se petrec lucrurile cu *Velella* (fig. 18). În scoica unor *Protozoare* se poate găsi uneori gaz — și efectul e același ca și în cazul *Siphonophorelor*. *Melcii* de

apă dulce își măresc sau micșorează camera respiratorie (care conține aer) și în felul acesta își pot ușura — în primul caz — greutatea corpului, așa că pot merge în apă pe suprafața ei (corpul fiind înăuntru) ca pe o foaie solidă (suprafața apei în contact cu aerul capătă, datorită fenomenului numit *tensiune superficială*, o consistență mai mare de cât a restului lichidului). majoritatea

Peștilor au o bășică înnotătoare care le ușurează corpul; cei de fund, de exemplu, lipsiți de ea, sunt nevoiți să facă eforturi cu mult mai mari de cât cei cari o au pentru a se mișca. Presiunea aerului (mai mult oxigen) din bășică crește cu adâncimea: o atmosferă pentru 10 metri. Pentru diferențe mici de presiune (tot una: pentru diferențe mici de adâncime) peștii își păstrează echilibrul prin dilatarea sau strângerea bășicii înnotătoare. Când o dilată, cantitatea de gaz din ea sporește ori el se rarefiază și bășica — deci, tot corpul — se ușurează.

LA EROII TECHNICEI

Aventurile a doi tineri liceeni în New-York de A. R. BOND

(Urmare)

„Dacă vreți, puteți să coborîți cu Danny Roach, într'un caisson, în adâncime (fig. 1), răspunse el. „Vrem să implantăm un șir de stâlpi de beton, de ambele părți ale clădirii, până în fund” la stânca vie, dat fiindcă trebuie să construim o pivniță destul de adâncă, iar clădirea de deasupra este fundată pe teren imobil. Nu e mult de când se făceau fundații și în asemenea terenuri. Se mânau anume în jos stâlpi de beton, cât se putea de deși, unul lângă altul, în nisip și în nămol; deasupra se așeza un grătar de șine de fier, pe cari se rezimau stâlpii clădirii. Acest fel de fundație este destul de bună în

sine; dacă însă se sapă în apropiere o groapă adâncă, nisipul mobil, sub apăsarea greutății casei, se scurge în groapă, iar clădirea se lasă și se dărâmă.

În Chicago, cele mai multe clădiri repauzează pe fundații plutitoare. Sub oraș se află un strat gros de lut, care oferă un bun suport, însă unele clădiri mari din Chicago se află în continuă scufundare. De aceea sub stâlpii fundațiilor acestor case se pun zeci de prese hidraulice și din timp în timp, clădirile sunt ridicate cu ajutorul lor, la înălțimea primitivă. Aci, la noi, trebuie să tragem un zid în jurul temeliei noastre ca să ținem departe de pivnițele

noastre, nisipurile mobile. Dar duceți-vă cu Donny Roach. Vă va explica totul; nu cunosc pe nimeni așa de versat în clădirea caissonelor, ca dânsul.

Danny Roach, un irlandez mare și gros, care se ivi ca și cum ar fi fost tocmai chemat, în ușa intrării, părea bucuros să ne arate toate.

Caissonul, în care intrăram, era larg numai de un metru și jumătate și lung de șase metri. Un număr de lucrători săpau în nisipul, în care picioarele noastre se afundau. Nisipul, din care luarăm o mână, era însă uscat.

„E un lucru ciudat, nisipul ăsta”, zise Danny Roach, „dacă n'ar fi sub presiune, ar fi cel mai rău fel de nisip mobil”.

În încăperea, un lucrător era ocupat să astupe cu lut, găurile din tavan. În mână ținea o făclie, care la un examen mai de aproape, se

rează; invers, când bășica e contractată.

Dilatarea sau comprimarea bășicii se face cu ajutorul mușchilor ei. În condițiuni normale, presiunea aerului din bășică e ceva mai mare decât cea corespunzătoare nivelului la care se găsește animalul, lucru care e în folosul menținerii lesnicioase în stare de plutire. La unii pești (cei din neamul crapului), bășica e împărțită în două jumătăți: una spre cap, cu pereți elastici, și alta spre coadă, cu pereți lipsiți de elasticitate. Dacă animalul comprimă jumătatea dinainte, atunci partea corespunzătoare a corpului devine mai grea, se apleacă în jos și prin înnot, tot corpul coboară; lucrurile se petrec exact contrariu atunci când această jumătate a bășicii e dilatată și când în ea vine aer și din cealaltă jumătate. Nu se știe încă bine care e mecanismul prin care peștii — animale ce respiră aerul dizolvat în apă — pot produce aer (mai mult oxigen, cum am spus), cu care să umple bășica înnotătoare; e sigur însă că acest proces se petrece prin mijlocirea sângelui, care poartă, pe globulele roșii ale lui, oxigenul luat în branșii. Tot așa nu se știe bine cum poate să dispară aerul din bășica peștilor la care ea e în legătură printr'un canal cu esofagul; și în acest fenomen însă tot sângele

are rolul de a lua oxigenul care dispăre din bășica înnotătoare.

Unele insecte care-și lasă ouăle în apă — ca Hydrons caraboides — și le pun într'o pungă goală care la partea superioară are un tub ce iese afară din apă: ca un coș prin el pătrunde aerul în punghoara care plutește pe apă, cu ouăle în ea, iar acestea se pot desvolta având aer la dispoziție (fig. 19).

La plantele verzi planctonice gazul ce se produce și se adună cu bășicuțe în corp e oxigen și datorit asimilațiunii cărbunelui de către clorofilă. Când condițiunile de viață sunt favorabile asimilațiunii ea se face activ, se produce oxigen mult, corpul devine mai ușor și iese la suprafața mării, se înverzește; când aceste condițiuni îi sunt defavorabile, asimilațiunea se reduce sau se oprește, oxigenul dispăre fiind consumat pentru respirație, și corpul devenind mai greu, coboară.

P. P. Stănescu



O nouă enciclopedie

Până la războiu, cea mai cunoscută și mai completă enciclopedie era „Minerva“, editată în Germania.

Locul acestei publicațiuni l-a luat însă „Index generalis“ un nou almanach Gotta al Științei, ce apare de vreo cinci ani în Franța, regulat în fiecare an. Această mare enciclopedie periodică, scrisă în șase limbi, după lucrările de documentare și informație ale lui R. Montessus de Ballore, conține toate informațiile posibile asupra marilor școli, universități, academiilor, arhive, biblioteci, instituții științifice depe glob.

În volumul apărut pentru anii 1923—24 (cel mai recent) se pot găsi numele a 70.000 oameni de știință și intelectuali, 1100 de școli, 1100 societăți științifice, 3300 biblioteci, 750 Instituții științifice, 344 observatoare astronomice, 25 academii etc.

Cu felul acesta de documentare „Index generalis“ devine nelipsit erudiților, savanților cum și celor ce vor să afle situația statistică a Științei.

I. I. O.

Din lipsă de spațiu, urmarea la articolul „Cancerul radiologistilor, invins“ va apare în numărul viitor al ziarului nostru

arăta a fi simplă lumânare de cea-ră. Oxigenul, în cantitate mare, din caisson, făcea ca flacăra să se întindă de 10 cm. Era frumos, cum ardea flacăra în atmosfera de oxigen.

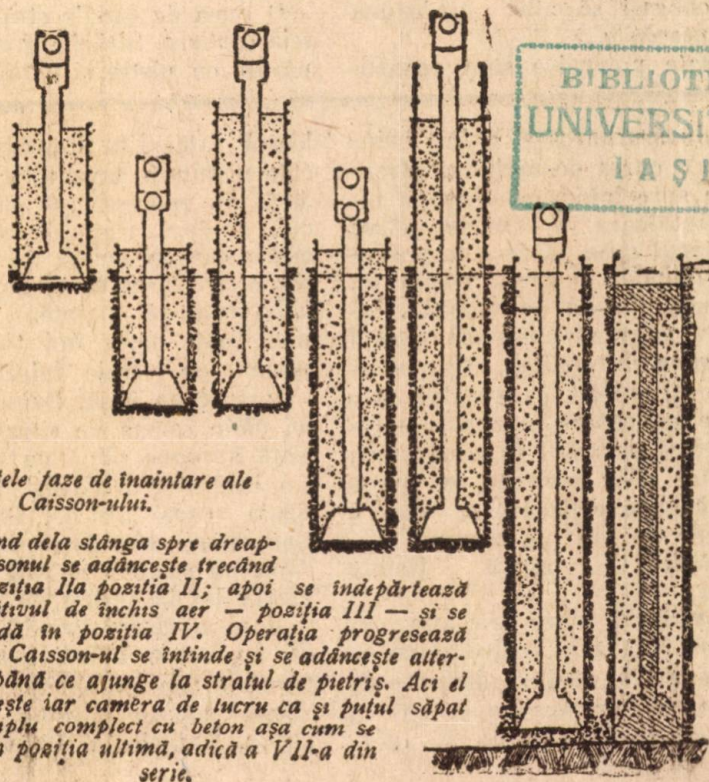
„Hei, atențiune!“ striga Danny Roach, „ține lumânarea departe de lemn, altfel se aprinde!“.

„Poate oare să ia foc, lemnul umed?“ întrebă Bill.

„Sigur; unde ar fi o crăpătură, aerul care ese ar suge flacăra și am avea cel mai frumos incendiu. Ia seama, netrebnice!“ strigă Danny Roach. Lucrătorul se împiedică, vru să se ție, și nenorocul făcu să rupă sărmele electrice, curentul se întrerupse și furăm cufundați în cel mai adânc întuneric.

Se stinsese și lumânarea! căci lucrătorul căzuse peste ea. Singurul punct luminos era cenușa care ardea în luleaua lui Danny Roach.

Ca copil, am citit odată despre un strungar, care gonind un iepure de casă, s'a băgat printr'un



Diferitele faze de înaintare ale Caisson-ului.

Mergând dela stânga spre dreapta caissonul se adâncește trecând din poziția I la poziția II; apoi se îndepărtează dispozitivul de închis aer — poziția III — și se scufundă în poziția IV. Operația progresa astfel: Caisson-ul se întinde și se adâncește alternativ până ce ajunge la stratul de pietriș. Aci el se oprește iar camera de lucru ca și puțul săpat se umple complet cu beton așa cum se vede în poziția ultimă, adică a VII-a din serie.

BIBLIOTECA
UNIVERSITĂȚII
IAȘI

MARCO POLO

Urmare și sfârșit

Consiliul suprem este compus din 12 fruntași ai imperiului. El administrează 34 provincii. În tot imperiul, Marele-Han are funcționari speciali care se interesează de cei săraci și cari sunt datori să le îngrijească de hrană și înbrăcămintă.

El are asemeni o monedă de hârtie, care e primită în toate țările mongole. Dar dacă dorești să-ți faci un vas de argint această monedă de hârtie se poate schimba în aceste metale prețioase.

Poporul trăiește foarte simplu. El se hrănește, cu orez, lapte și pește. Fiecare se scaldă de trei ori pe săptămână, iar iarna în toate zilele.

În toate părțile țării sunt așezate grânare uriase. Inspectorii parcurg imperiul spre a vedea dacă lipsesc unde-va bucate. Provinciile secetoase sunt scutite de toate impozitele și sunt aprovizionate cu grâne cari nu pot fi vândute, cel mult, decât cu împătritul prețului obișnuit. Dacă epizootia a făcut undeva pagube, Kubilai înlocuiește turmele bolnave cu vite luate din celelalte provincii.

Kubilai a pus să se planteze arbori pe toate șoselele imperiului său. Iarna, ei servesc pentru a indica drumul. Acolo unde arborii nu pot crește din cauza pământului nădăd sau nisipos, se ridică indicatoare de piatră. Pe marginile lacurilor și râurilor locuitorii sunt obligați să aibă totdeauna bărci pregătite.

Armata puternică sunt repartizi-

ate în tot imperiul pentru a menține ordinea. Arsenale vaste se găsesc în jurul celor 12 porți ale orașului Peking.

Unele conțin obiecte de harnașament, altele arcuri, săgeți, etc.... În tunuri sunt fixate clepsydre (ceasuri cu apă) unde ziua, fiecare poate vedea cât e ora; noaptea, un paznic lovește un gong, de câte ori a trecut ora. Indată ce clopotul cel mare a anunțat ora 9 toate focurile trebuiesc stinse și nimeni nu mai poate ieși pe stradă. La Peking locuiesc 5000 de astrologi, ghicitori și editori de almanachuri. În fiecare an se editează mai mult de 3 milioane de almanachuri diverse cari sunt răspândite în tot imperiul. (Marco Polo nu ne spune în cartea sa dacă aceste almanachuri erau tipărite; de asemeni nu pomeneste nici de praful de pușcă, porțelanul, busola și alte invențiuni ale chinezilor. Poate că el le găsea lucruri fără mare importanță).

Pekingul nu este singurul oraș important al imperiului mongol. Apoi, marele port comercial din Kinsai (Hang-Ceu de azi) are mai mult de 100 mile în circumferință. Funcționarii Hanului au numărat populația. Fiecare șef de familie trebuie să afișeze în fața casei sale o listă nominală a familiei. S'au numărat până la 1.600.000 case.

O rețea de canale străbate diversele cartiere. Străzile orașelor sunt pavate cu pietre și cărămizi.

Se găsesc în oraș mai multe piețe iar în unele din ele 40 până la 50 mii de persoane vând și cumpără.

Sarea și zahărul sunt articolele de comerț cele mai importante. În fiecare zi se aduc în oraș 10.000 livre de piper. Pe toate mărfurile cari intră în oraș se plătește 3 jum.%, iar pe cele cari vin din străinătate se plătește 10%. Marele-Han are aci un venit anual de 16.800.000 ducati. Mai multe mii de vase staționează în port. Unele din ele au până la 300 oameni echipaj și pot încărca până la 6000 de coșuri cu piper.

Guvernatorii și funcționari sunt înlocuiți la fiecare 5 ani.

Meseriași orașelor sunt împărțiți în 12 corporații, cari dispun de mii de ateliere.

În imperiul mongol se găsesc foarte multe mănăstiri și în unele din ele trăiesc până la 2000 de călugări.

În timpul când Marco Polo era în China, Kublai voi să cucerească insula Zipangu (Japonia). Se spunea că ea este de o nemărginită bogăție în aur și lucrări de artă. Kublai armă o flotă de 15.000 vase. Fiecare vas purta 20 luptători și 15 cai.

Însă, cucerirea eșuă din cauza unei furtuni care a distrus cea mai mare parte a vaselor. Așa a trăit Marco Polo, tatăl și unchiul, ani îndelungați în imperiul de mijloc, și prin sânguină au agonist o avere mare.

Dar împăratul, ocrotitorul lor, era bătrân și ei se temeau că nu cumva după moartea lui să li se schimbe situația. Le era dor și de Venetia; dar, câte ori vorbeau

trunchiu scorbutos și a fost prins ca într-o cursă de așchile îndreptate în spre înăuntru. Situația înspăimântătoare în care se găsea strungarul mi-a făcut o impresiune profundă, și acum aveam un sentiment identic de groază. Numai cu mare greutate mă reținui să nu strig de spaimă. Cineva aprinse un chibrit, care ardea cu o flacără splendidă. Se aprinse o lumânare și chibritul fu aruncat cu nepăsare. Dar aproape în același clipă izbucni o flacără ca dela o grămadă de praf de pușcă.

„Pericol!” strigă Danny Roach.

O grămadă mare se afla în mijlocul încăperii: ardea acum cu flacără vie, și căldura devenise de spermat. Ne aruncarăm lungit în nisip, ca flacăra să nu ne pâr-

lească fața. Era limpede, că în câteva minute tavanul va lua foc, dacă nu reușeam, să stingem focul, și dacă tavanul ceda, n'ar cădea oare și masa de beton ca să ne strivească ca pe muște? Probabil însă că înainte, vom arde noi. Toate astea îmi trecu prin minte cu iuteala fulgerului.

Între timp însă, Danny Roach își dădu seama de situație. O găleată aproape plină cu nisip, stătea învăluită în flăcări, lângă grămadă care ardea. Danny întinse mâna spre funia de semnale, dădu un semnal, și găleata fu ridicată la un metru de pământ.

Apoi se repezi prin flăcări, dădu un brânci găleții care se răsturnă și un munte de nisip se vărsă asupra focului care se stinse. Hainele lui Danny Roach

ardeau, și el se rostogoli în nisip ca să le stingă. Cu greutate stinserăm focul, dar bietul Danny era ars rău. Cu toată grija fu așezat în găleata de nisip și transportat sus sub supravegherea unui săpător.

Noi ceilalți ne suirăm prin puțul care era așa de plin de fum, în cât abea mai puteam respira. În tubul de aerat era să ne axfixiem, așa că dădurăm semnal pazitorului să lase aerul să iasă cât mai repede. Ah, ce veseli, eram când am ieșit din acea atmosferă înăbușitoare!

Bietul Danny Roach își făcuse datoria așa de repede și așa de natural, în cât abea îmi dădeam seama de eroismul purtării sale. Medicul făcu cum putu bine, ca să-i aline durerile, până ce în

de plecare, Kublai îi ruga să mai aștepte puțin.

Între timp, se petrecu ceva ce le înlesni plecarea. Persia era și ea pe vremea aceea sub stăpânirea mongolă. Hanul Persiei era rudă bună cu Kublai și voind să se căsătorească cu o principesă din neamul lui, trimise soli cu această misiune lui Kublai Han. Ei fură primiți bine și aleseră o principesă pentru Hanul Persiei. Dar, pentru că drumul pe uscat era prea obositor pentru ea, hotărîră să se întoarcă în Persia pe apă.

Ambasadorii persani se împrieteniseră bine cu cei trei venețieni, și de aceea cerură lui Kublai permisiunea de a-i lua cu dânsii, căci toți trei erau marinari pricepuți, iar Marco Polo care fusese de curând în India le-ar ajuta mult în călătoria pe mare într'acolo.

După multe rugăminți Kublai cedă. Prevăzuți cu provizii pentru 2 ani, ei se imbarcară pe 13 vase cu pânze, și în 1292 atinseră coasta orientală a Indo-Chinei. În timpul călătoriei avură de luptat cu multe neajunsuri: furtuni, naufragii și friguri cari îmbolnăviră toată suita princesei; ei trebuiră să zăbovească mult în Siam și pe coastele Sumatrei; mare parte din oamenii echipajului fură răpuși de boli și 2 din cei 3 ambasadori muriră și ei. Călătoria continuă apoi prin Ceylan și înfine trecură strâmtoarea Ormuzd. În descrierile sale, Marco Polo menționează insulele Zanzibar și Madagascar despre cari auzise vorbindu-se. Tânăra prințesă și cei 3 venețieni ajunseră cu bine în Persia, după o călătorie care a costat viața a 600 persoane. Din nefericire, ha-

nul murise între timp și prințesa trebui să se mulțumească cu nepotul lui. Ea era foarte mahnită când cei trei venețieni își luară rămas bun dela ea spre a se înapoia acasă prin Tebris, Trebizonda și Constantinopole. În anul 1295 când ajunseră acasă, se împlineau 24 ani de când pleaseră. Cum sosiră se duseră să bată la ușa casei părintești. Dar rudele nu-i recunoscără, nu voiau să dea crezare poveștilor lor și-i poftiră să plece.

Cei trei frați Polo se mutară în altă locuință și invitară rudele lor la un ospăț. După ce oaspeții se așezară la masă, intrară cei 3 frați îmbrăcați în vestimente lungi de mătase roșie închisă. Când se aduse apa pentru spălatul mâinilor ei își schimbă hainele și se îmbrăcară cu mantale de cea mai fină țesătură; vesmintele de mătase le tăiară în bucăți pe cari le împărțiră servitorilor. Apoi apărură în costume foarte scumpe de catifea, iar mantalele țesute le dăruiră din nou servitorilor. La urmă și costumele de catifea porniră pe același drum.

Toți oaspeții erau foarte mirați de ceea ce vedeau. Dar, după ce se luară resturile de mâncare dela masă, Marco Polo se sculă și aduse hainele vechi pe cari le purtaseră atunci când rudele lor n'au voit să-i recunoască. Tăiară stofa lor groasă, și în uimirea fără margini a celor prezenți, curseră din căptușala hainelor, pietre prețioase dintre cele mai fumoase și mai scumpe în valoare de milioane! De aci înainte casa fraților Polo se numea „La corte dei Millioni“.

I. Focșăneanu.

sfârșit sosi ambulanța și văzurăm cum transportau pe eroul nostru pe o targă. Se adunase o mare mulțime de oameni cari se înghesuiau pe stradă.

Pe când stam încă și priveam, se apropie de noi un tânăr și ne întrebă dacă știm ceva despre întâmplare.

„Ah, eram și noi acolo jos în caisson, și am văzut totul“.

„Atunci sunteți tocmai oamenii cari imi trebuie“, zise el. „Imi permiteti: Thomas Graham Watson, reporter la „Evening Spher““.

Voi să ne ducă în berărie; când văzu însă că stăm la îndoială, ne trecu drumul la un local de restaurant, unde, mestecând—ne era tare foame—îi spuserăm povestea noastră.

Se pricepea de minune la între-

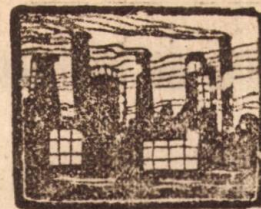
bat, și curând îi fusesem spus nu numai aventura noastră subpământeană, dar toate câte le aveam de spus, până la cei o mie de dolari, pe cari ni-i dăduse unchiul Edward, pentru recreația noastră de vacanție în New-York.

„De minune!“ exclamă el. „Pot să vă recomand la o mulțime de ingineri dela numeroase întreprinderi tehnice. Unde locuiți?“

Îi dădurăm adresa. „Bine, vă caut încă astăseară; acum trebuie să mă grăbesc cu reportagiul pentru ediția de seară“.

(Va urma)

D. Rn.



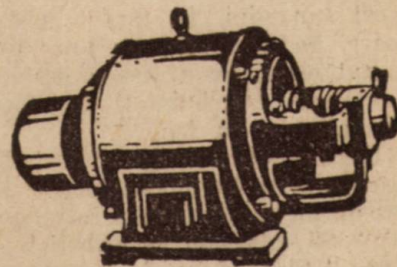
Cărbunele în Franța

Franța dispune de o rezervă de aproape 20 miliarde tone huilă. Această cantitate este însă infim de mică față de 200 miliarde tone cât se găsesc în Ruhr, 190 în Anglia și 3.800 în Statele Unite.

În 1924 producția a fost de 45 milioane tone iar consumația 75. Extragerea a fost favorizată de concursul țărilor străine, care au înlesnit atingerea unei asemenea cifre. Cu toate îmbunătățirile aduse, totuși nici în 1925 nu s'a putut obține mai mult de 50 milioane tone.

Înainte de război, dividendul societăților era de 2,50 franci de fiecare tonă; astăzi el s'a ridicat la 6 franci.

C. A. D.



Electricitatea în Japonia

Extraordinara dezvoltare industrială a Japoniei a făcut ca și electricitatea să ajungă în această țară din ce în ce mai căutată. Pe când în 1907, Japonia nu dispunea decât de 74.000 Kilowați, în 1921 numărul acesta s'a înzecit. La sfârșitul anului trecut existau 621 de societăți cari posedau o putere de 3.750.000 cai vapori. Numai în ultimii trei ani numărul acesta a crescut cu de trei ori mai mult decât era în 1920 (1.250.000 H. P.).

Peste trei sferturi din energia electrică întrebuințată în Japonia, provine din căderile de apă. Actualmente există acolo aproape tot atâtea case luminate cu electricitate câte sunt și în Statele Unite, adică peste 7 milioane locuințe. Totuși în Statele Unite, numărul lămpilor ca și consumația este de zece ori mai ridicată pentru fiecare casă, decât în Japonia.

C. A. D.

Un sistem de telefonie fără fir, vechi de când lumea

În totdeauna, popoarele, chiar cele mai primitive, au căutat să comunice între ele, prin mijloace mai rezezi decât vestea dusă prin curier, și până în secolul al XIX-lea, mijloacele întrebuițate în acest scop, n'au făcut în decursul timpului decât neînsemnate progrese.

Este o oarecare diferență, din punct de vedere al rapidității transmisiunii, între telegrafia optică, întrebuițată până aproape acum o sută de ani și metodele întrebuițate de exemplu de Greci, — acum 40 de secole, — ca să anunțe din Asia în Europa, căderea Troiei? Primul din aceste procedee întrebuițau razele luminoase dela post la post; al doilea, focuri din munte în munte. Nici unul din aceste mijloace, nu prezintă o superioritate față de celalt.

Semnalele vizuale n'au fost însă singurele la care s'a recurs. Se vorbea, astfel, la distanță cu ajutorul sunetului. În țările păduroase, unde vederea nu are orizontul mare, acest sistem era și este încă întrebuițat în locul semnalizării cu foc.

Între instrumentele întrebuițate în toate timpurile, toba a jucat un mare rol. Cum o întrebuițau? Să întrebăm pe sălbaticii de astăzi! Obiceiul lor, în această privință ne va încunoștiința sigur de acelea ale strămoșilor noștri cei mai depărtați, căci procedeele, fie a unui popor sau a unui trib, nu variază decât foarte puțin.

Acest sistem de telefonie este întrebuițat de Indienii din Amazonul superior.

La Jibaros, care aparține acestui grup, această toba se numește tunsuli și este făcută dintr'un trunchi de arbore de un metru și cinci-zeci lungime și de 40 cm. diametrul, scobit cu ajutorul pietrelor incandescente la una din extremitățile sale și înfășurată închisă ermetic cu ajutorul unei mari rondele de lemn.

Instrumentul, prezintă în lungul generatricei cilindrului, o deschizătură mică în formă pătrată, sau trei, ori patru, deschizături circulare, sau două deschizături, îndestulând cerințele și amintind ca formă și dispozițiune sunetele unui violoncel. Aparatul, este așezat orizontal, între doi stâlpi, susținut la extremitățile sale cu fringhii foarte bine întinse. Su-

netul se produce bătând tare în cilindru, în apropierea deschizăturii, cu un buzdugan de lemn al cărui capăt este înfășurat cu cârpă.

În ce împrejurări se întrebuițea acest instrument al cărui sunet se întindea mai mult decât 15 Km., cu toată dimensiunea pădurii și cum nu se confundă cu toba de războiu care are aceeași formă și întrebuițare?

Se aseamănă rolul lui cu acela al clopotelor dela țară, — ca și ele, — el anunță doliul, întrunirile, și pericolul. Grație lui un Jibaros, atacat, poate să ceară ajutor aliaților săi. Vedeți cum el constituie un veritabil aparat de telegrafie. Spațiile situate între orificii dă la izbiri sunete diferite și urmând intervalele și tonalitățile lor, aceste sunete iau pentru sălbatici, semnificații precise. Misionarii au remarcat adesea, repeziciunea de necrezut cu care se tranzmit nouățile prin mijlocul de mai sus în aceste păduri de nepătruns.

Deasemenea, locuitorii, fiind foarte depărtați unii de alții în aceste țări, fiecare familie posedă tunduli-ul său așezat în fața casei, gata întotdeauna, să servească la prima ocaziune.

C. A. D.

Alcoolul din pâine

Aimé Girard a semnalat în 1886 prezența alcoolului în pâine. Dar proporția este atât de mică (3/1000) în cât nimeni nu s'a gândit să-l exploateze.

Cu toate astea acum de curând un inginer italian Mario Andrusiani împreună cu doi ingineri ruși s'au gândit că se poate redobândi acest alcool din aburul care se răspândește din cuptorul brutarului.

Mario Andrusiani a născocit așa dar un aparat special care a fost experimentat la un brutar.

D. Lindet a comunicat acum Academiei franceze de agricultură, lămuririle pecari le-a cules din această experiență: cantitatea de alcool dobândită ar reprezenta 5 litrii de alcool la 1000 Kgr. pâine, adică 4/1000.

Alcoolul cules provenind din condensarea unui abur alcoolic, e amestecat cu apă și nu cântărește de cât 0. gr. 5.—0. gr. 8; ar trebui deci îndreptat până la 95 gr., în dauna unei mari cantități de carbune ars.

Pornind dela aceasta, d. Lindet arată că procedeul nu e suficient de economic spre a oferi un interes, și că chiar într'o brutărie mai mare ce fabrică 20—25.000 Kgr. pâine pe zi și unde s'ar dobândi 1 Kl. de alcool, operația nu și-ar plăti cheltuielile. Gh.

Chimia și Credința

(Urmare și stărsit)

Jean-Antoine Chaptal (1756—1832) mare chimist, care ca ministru al lui Napoleon a contribuit la dezvoltarea industriei franceze și a chimiei agricole, era în același timp credincios practicant.

Pierre-Joseph Pelletier (1878—1842) inventatorul sulfatului de chinină, creatorul științei alcoloidelor, mare descoperitor în vopselorie, farmacie și terapeutică, — desăvârșit credincios, prieten cu Cauchy.

Teóphile-Jules Pelouze (1807—1867) inventatorul taninului Pelouze, al fulmicotonului, perfecționă fabricarea zahărului, studiază fermentarea. Credincios, deveni practicant spre bătrânețe, când studiile îi dădură răgaz.

Thomas Graham (1805—1868) cu însemnate descoperiri asupra poliatomicității, difuziunii gazelor și lichidelor, dializei, un tratat a-

supra hidraților acidului fosforic, experiențele clasice cu soluțiunile celoidale, fu un credincios.

Adolf-W.-Hermann Kolbe (1818—1884) cunoscut prin combinațiile sale organice. Credincios.

J.-Baptiste-Joseph -Dieydonné Bousingault (1802—1887) mare geolog și chimist, întemeietorul chimiei agricole, — credincios.

Asconio Sobrero (1812-1888) inventatorul nitro-glicerinei și al gaiacolului, — foarte credincios.

Auguste-A.-Thomass Cahours (1813—1891) un maestru în chimia organică și cea organo-metalică, — desăvârșit catolic.

Edmond Fremy (1814—1894) coloidale, fu un credincios.

Charles Friedel (1832—1899) căruia i se datorește Asociația pentru propășirea Științei, — protestant evlavios.

Louis Henry (1834-1913) chi-

Curiozități

mist cu renume în cea organică și unul din fondatorii societății Științifice din Bruxelles pentru proclamarea acordului între Știință și Credință.

Max von *Pentekofer* (1818-1901) care ca tehnician, chimist și fiziolog a îmbogățit știința cu numeroase descoperiri și invenții. Fu toată viața credincios.

Henry *Cavedish* (1731-1810) care analiză aerul și apa, descoperi hidrogenul, — foarte virtuos.

Christian-Friderich *Schonbein* (1799-1868) un savant original, care nu poate fi ca toată lumea și cerceta totdeauna problemele cele mai întinse. Inventă pulberile cu fulmicoton. Prietenii nu-l mai întrebau: „Ce noutăți ai mai descoperit?” ci „Ce lucru uimitor ai mai aflat?” După el „adevărată” știință nu poate îndepărta dela Credință, din contra „cel care privește natura cu ochi pătrunzători în fie-care colțisor găsește dovada existenței lui Dumnezeu. „Decăderea popoarelor e strânsă de uita rea sau neglijarea adevărilor eterne”.

Karl-Remigius *Fresenius* (1818-1897) cunoscut mai ales în chimia analitică, — bun creștin.

William *Ramsay* (1852-1917) vestit prin descoperirea heliului, argonului, kryptonului, neonului și xenonului, cel dintâi care a arătat că rădă degajă heliu. Tot el scrie că „motivul studiului științei și al chimei este să întindă cunoștințele omenești spre a putea lauda pe Creator”.

Henri *Saint-Claire Deville* (1818-1881) renumit prin lucrările sale asupra disociației, din care a izvorit chimia fizică, prin găsirea mijloacelor de fabricare industrială a aluminiului. Făcea parte dintr-o veche familie în care credința e tradițională.

Pierre-Eugene-Marellin *Berthelot* (1827-1907) chimist de seamă, dar lipsit de modestia savantului, fu un autocrat atât în chimie cât și în politică, necredincios, dușman neîmpăcat al tuturor credincioșilor, cărora, ca materialist și liber cugetător, nu le îngăduia spiritualismul și... libera cugetare.

Robert-Wilhelm *Bunsen* (1811-1899) cunoscut prin cercetările sale asupra seriei cecidilice inventatorul unei pile electrice ce-i poartă numele, dar mai ales prin descoperirea analizei spectrale, făcută cu Kirchhoff. Era credincios nepracticant, dispus mai mult să spue ca Poincaré „nu știu nimic”.

Josiah-Willard *Gibbs* (1839-

1903) chimist american cunoscut prin lucrările sale în termodinamică comparat cu Lavoisier și atât de profund că încă pare neînțeles în unele părți. Bland, modest, era un „unselfish christian gentleman”.

Hendrik-Wilhelm *Bahhuys Roozeboom* (1854-1907) are nenumărate lucrări asupra echilibrului chimic și legea fazelor. Modest și bun creștin.

Jacobus-Hendrikus *Van't Hoff* (1852-1911) care jucă un mare rol în stereochimie, chimia fizică. Credea... în felul său, și lăsa să facă și ceilalți la fel.

Henri *Debray* (1827-1888) remarcant prin experiențele sale asupra carbonatului de calciu, — creștin.

Joseph-Louis *Troost* (1825-1911) cu numeroase studii asupra gazelor și solidelor la temperaturi înalte, asupra niobiului, toriului, tantalului, zirconului, asupra combinațiilor boriului și siliciului, asupra formației paracianogenului, etc., — om bisericos.

Desire-J.- Baptiste *Gernez* (1834-1918) a făcut curioase cercetări asupra rolului aerului în ebuliție, a supra fuziunii și suprasaturației, asupra întelei de cristalizare, etc — creștin desăvârșit.

Henri *Moissan* (1852-1907) care a perfecționat cuptorul electric și a fabricat cristale microscopice de diamant, — indiferent cu credințele fie-căruia.

Paul-Gabriel *Hautefeuille* (1836-1902) chimist cu mare renume mai ales în cea minerală, — era membru al Societății Științifice din Bruxelles, al cărei scop îl cunoaștem.

În definitiv din 51 mari chimiști, — afară de Lavoisier Ampère și Pasteur, — găsim un necredincios, 7 indiferenți, 3 credincioși nepracticanți și 39 evlavioși. Astfel credința pune pedici Științei, astfel Știința duce la necredință.

Iar dacă se aleg marii între mari, inițiatorii, atât în chimie, cât și în matematici, astronomie și fizică, nu găsim de cât credincioși, — ideile științifice ale unora țâșnind chiar din cele religioase.

În altă serie vom vedea savanții științelor naturale în frunte cu marele savant și credincios Pasteur, al cărui chip Franța „liberă cugetătoare” l-a imprimat pe mărcile postale.

Moș Delamare



Cum se cunoaște oțetul falsificat

Anumiți fraudatori nu se tem să mărească savoarea oțeturilor de calitate inferioară adăogându-le acid sulfuric, care, după cum se știe, e foarte vătămător sănătății. Ca să se cunoască această fraudă e de-ajuns să se evaporeze, la o căldură ușoară, un sfert de litru din oțetul suspectat. Acidul sulfuric concentrat rămâne sub forma unui lichid uleios foarte acid, înegrind numai decât bățul unui chibrit.

Nu trebuie să se creadă că se poate recunoaște prezența acidului sulfuric în oțet cu ajutorul reactivilor obișnuiți ai acidului sulfuric și al sulfatilor, adică cu sărurile de bariu.

Într-adevăr oțetul nefalsificat conține sulfati cari ar precipita sărurile de bariu inducându-ne astfel în eroare.

Iată însă cea mai bună metodă chimică spre a cunoaște prezența acidului sulfuric în oțet;

Se adaugă oțetului suspect puțin amidon ferbându-l apoi. Pe urmă după ce am lăsat licoarea aceasta să se răcească îi adăogăm câteva picături de tinctură de iod.

Dacă oțetul nu are acid sulfuric licoarea se albăstrește imediat; în cazul contrar nu se colorează, fiindcă tot amidonul a fost transformat în zahăr sulfuric, sub influența căldurii.

Gh.



Cea mai mare insulă din lume

E „Tara lui Baffin”, din America nord-vestică, aceasta după cercetările lui Robert Bell, șeful grupului de cercetări geografice din Canada. Deci, insula Borneo socotită până acum drept cea mai mare insulă, — cade în al doilea rang.

„Tara lui Baffin” se află între 62 și 75 grade latitudine nordică și e aproape pustie; numai pe partea ei apuseană are ținuturi sесе. În partea dinăuntru și la sud, sunt lacuri mari, în jurul cărora crește vara iarba și alte plante polare.

Gh.



Fotografia automată

funcționează completamente prin electricitate. Cele 54 de manipulațiuni necesare pentru a produce fotografia sunt obținute cu ajutorul unor electromagneți cari acționează pe diferite mecanisme intermediare.

O adevărată minune a tehnicii fotografice moderne este fără îndoială realizarea *fotografiei automate*. E vorba de o mașină care fotografiază, dezvoltă, fixează, etc., eliberând în câteva minute o fotografie completă fără cea mai mică intervenție a vreunui operator oarecare.

Mașina pare că trăiește: inima ei e un motor electric, arterele sunt firele conductoare, mușchii sunt electro-magneți, iar sângele e curentul electric. Ceva mai mult mașina se și hrănește... cu bani! Într'adevăr pentru a te fotografia e destul să introduci într-o deschizătură moneda necesară apoi te așezi pe un scaun în fața obiectivului și trei minute după aceea obții prin altă deschidere fotografia, lucrată ca în orice atelier fotografic.

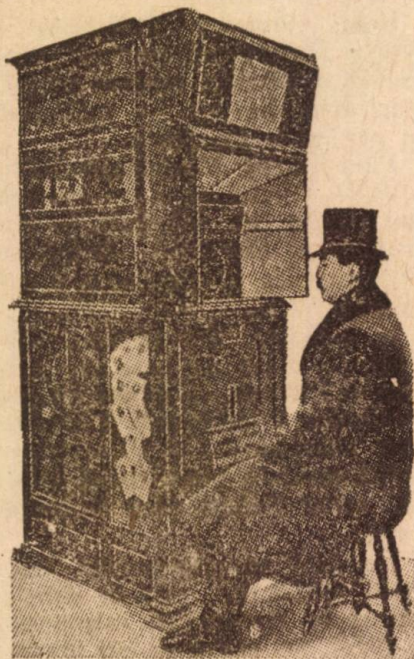
Problema fotografiei automate era însă mult mai complexă și mai greu de rezolvat decât aceea a *distribuției automate* a tabletelor de ciocolată sau altor produse alimentare, prin ajutorul casetelor sistem Stollwerk cari se pot vedea prin mai toate gările.

Într'adevăr între distribuția d. ex. a unei tablete de ciocolată care se prepară la fabrică și distribuția unui portret care trebuie să se execute pe loc în însuși aparatul, e o enormă diferență. Până în prezent se reușise să se construiască aparate producând fotografii pe bucățele de tablă, după vechiul procedeu Daguerre. Micile portrete astfel obținute erau însă prea primitive pentru a se putea răspândi, așa că fotografia automată nu prezenta prea mare importanță. Astăzi lucrurile sunt cu totul schimbate. Cu mașina de care vorbeam mai sus se obțin fotografii pe hârtie cu bromură de argint sau gaslicht întocmai ca și în procedeele obișnuite. Funcționarea sa impecabilă e datorită faptului că constructorul în loc să încerce a rezolva problema cu ajutorul unui mecanism complicat de ceasornic, a imaginat un aparat care

funcționează completamente prin electricitate. Cele 54 de manipulațiuni necesare pentru a produce fotografia sunt obținute cu ajutorul unor electromagneți cari acționează pe diferite mecanisme intermediare.

În acest aparat sau mai bine zis mașină, băile sunt conținute sub formă de soluțiuni separate în anumite rezervoare unde se pot păstra timp de mai multe luni. Pentru fiecare fotografie se întrebuințează băi proaspete, care nu servesc decât o singură dată, așa că cele 100 de fotografii pe cari aparatul le poate produce fără a fi reîncărcat, sunt executate în cele mai bune condițiuni. A suta fotografie e tot așa de bine dezvoltată fixată etc., ca și prima, chiar dacă între ele ar fi un interval de timp destul de mare.

Oxidațiunea diferitelor organe ale mașinei este evitată, trimițând băile necesare prin anumite tuburi într-o cuvetă verticală de celuloid. În acest fel nici o picătură



Aparatul pentru fotografie automată.

de lichid nu periclitează mecanismul. Aparatul produce singur un ecleraș artificial care dă rezultate tot așa de bune ca și lumina zilei în atelierelor fotografilor.

Majoritatea operațiunilor sunt vizibile așa fel încât clientului care-și așteaptă poza îi pare timpul mai scurt, urmărind diferitele ei faze de prelucrare.

Funcționarea mașinei e foarte

simplă. În fața aparatului se află o deschidere prin care persoana care vrea să se fotografieze aruncă o monedă, după ce s'a așezat pe scaun. O mică oglindă-vizor indică locul în care trebuie să te așezi pentru a fi în centrul fotografiei.

Moneda introdusă în deschizătură cade în dosul unui mic geam de sticlă unde rămâne vizibilă tot timpul operațiunii. Prin cădere piesa metalică produce un contact electric, și aparatul se pune în mișcare.

Imediat se aude o sonerie, în timp ce o mică firmă plasată în fața persoanei care pozează, se luminează, brusc lăsând să se citească următoarele: „Atențiune! Înțoarceți capul spre dreapta, fixați cruciulița roșie deasupra oglinzii și... surădeți!”

Se produce apoi un ecleraș artificial în timp ce răsună o a doua sonerie. Pe deasupra cruciuliței roșii apare luminată o altă firmă: „Nu mișcați!” În același moment are loc pozarea, care se face instantaneu după care eclerașul încetează lăsând însă vizibilă o a treia firmă: „Mulțumim! Puteți să vă ridicați de pe scaun. În trei minute veți căpăta fotografia!”

Între timp o carte postală cade din casetă într-o cuvetă de celuloid. Revelatorul dozat exact începe să curgă din rezervorul de deasupra aparatului în cuvetă. Dezvoltarea nu durează decât douăzeci de secunde, căci baia utilizată e adaptată necesităților particulare ale acestui aparat. Operațiunea odată terminată, revelatorul se scurge într'un alt recipient situat în partea de jos a mașinei, unde se acumulează toate băile utilizate. După dezvoltare vin în ordine voită alte șapte băi, cari termină complet fotografia eliminând în același timp urmele de fixaj cari ar periclita durabilitatea pozei. După ce s'a scurs și ultima baie, cuvetă se deschide și carta postală cade pe o mică tăviță care începe să se învârtă cu o viteză de 5000 de tururi pe minut uscând complet fotografia prin forța centrifugă. Acest mod de uscare are un enorm avantaj față de căldură, evitând înmuerea gelatinei.

După uscare tăvița revine în poziția sa primitivă. Niste cârlige atrase de un alt electromagnet apucă atunci carta postală și o în-

Pagina aviației**ULTIMELE NOUTAȚI**

ping spre o deschidere din dosul aparatului unde e la dispoziția clientului.

Interesanta mașină e de altfel de o cinste exemplară. Dacă dintr'un motiv oarecare, d. ex. din lipsă de hârtie sensibilă, fotografia nu poate fi eliberată, moneda aruncată revine persoanei care a pozat. În momentul când fotografia iese din aparat se aude din nou sbârnăitul unei sonerii, care anunță apariția inscripției luminoase: „Introduceți cinci lei de bani și veți obține un plic transparent!“

După aceea aparatul se oprește, deschizătura pentru introducerea monedelor se descoperă din nou și operațiunile pot să reînceapă. Un mic comptuar electric permite inspektorului să afle imediat câte cărți postale mai sunt în aparat. Indată ce ultima fotografie este luată, curentul electric se întrerupe automat, și deschizătura prin care se introduc banii se închide evitând astfel funcționarea aparatului gol.

Toate aceste manipulațiuni sunt produse de un așa numit „distribuitor de curent“.

După cum vedem totul este prevăzut în această mașină, și cu toată iuteala de necrezut cu care se succed diversele operațiuni portretul obținut departe de a fi mediocră e din contră foarte bine modelat.

Noul aparat poate aduce mari servicii tuturor acelor care au nevoie de fotografia lor în cazuri urgente de ex. pentru cărți de identitate, permise de vânatoare etc.

După V. Amtrollé

de E. S.

Premiul Nobel pentru Fizică

În ultimii doi ani, premiile Nobel pentru Știință nu mai fuseseră acordate nici unui învățat. De curând însă s'a hotărât a se decerne premiul pentru fizică pe anul 1924, Domnului Manne Siegbahn, profesor la Universitatea din Upsala. D-sa este cunoscut astăzi în lumea întreagă prin cercetările spectroscopice asupra razelor X.

Premiul pentru anul 1925 n'a fost încă decernat; deasemenea ambele premii pentru chimie — pe anii 1924 și 1925 — n'au fost atribuite nimănui.

C. A. D.

Raidul aviatorilor spanioli

Cei doi aviatori spanioli rămași în raidul Madrid-Manila, sunt aproape de sfârșitul acestui mare raid.

Se prepară în onoarea lor mari serbări. Două avioane ale armatei americane vor eși înaintea aviatorilor spanioli la nord de Lucon cea mai mare insulă din arhipelagul Filipine. O duzină de alte avioane vor excorta pe întreprinzătorii aviatori până la Manila.

Plecarea dirijabilului „Norge“ spre Pol.

Poate că în momentul când scriu aceste rânduri dirijabilul semirigid „Norge“ va fi în drum spre insula Spitzberg și de acolo direct la Polul Nord.

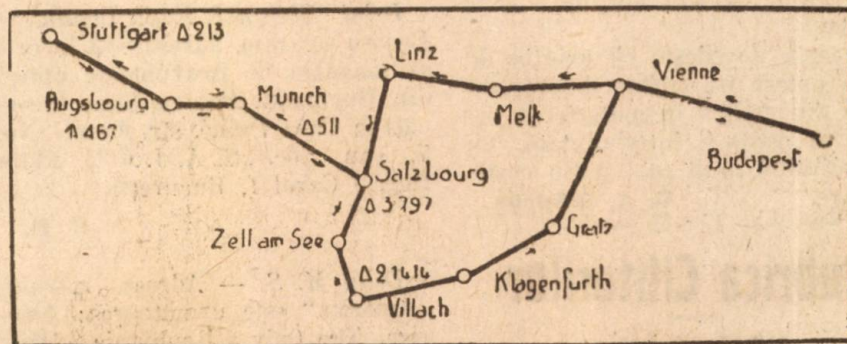
Călătoria a mai întârziat deoarece Amundsen a găsit de cuvântă

Acest lung sbor va fi făcut în cea mai mare parte peste mare, constituind astfel etapa cea mai grea.

Odată ajuns la Spitzberg se va prepara ultima etapă spre pol. De sigur luna Mai va fi aceea în care se va atinge și acest punct al pământului, căutat de atâți exploratori, dintre cari mulți au căzut victime.

Excadrila engleză se reîntoarce dela Cap la Cairo

Cele patru avioane engleze de sub comanda maiorului Pulford a căror fotografie am dat-o în numărul trecut, se vor reîntoarce la Cairo pe aceiași cale. Proiectul de revenire este făcut pe bază de etape mici, contrariu cum s'a făcut la ducere când spațiul a fost străbătut în etape mari și în remarcabile condiții de rapiditate.



Drumul urmat de pilotul german Guritzer

că în insula Spitzberg trebuie făcute mai multe lucrări ca aeronava să poată fi bine întrebuințată pentru ultima etapă.

Un reprezentant al presei sovietice va însoți vasul aerian spre Spitzberg. Ruta a fost stabilită acum în chipul următor: dela Petrograd la Vasce, de acolo dealungul coastei nordice spre insula Urșilor și Capul Nordic, iar de acolo mai departe spre Spitzberg.

De aci aeronava se va îndrepta dealungul coastelor Spitzbergului spre Kingbay. Două vase de război norvegiene vor informa în timpul zborului vasul aerian, prin telegrafie fără fir, despre condițiile meteorologice la Spitzberg.

Înainte de plecarea sa din Petrograd vasul aerian va lua cu sine 5000 de metri cubi de gaz hidrogen și vre'o 3000 metri cubi de benzină.

Recordul pe distanță în linie dreaptă

Celebrul as francez Lemaître va încerca în curând să bată recordul lumii de sbor pe distanță mare în linie dreaptă. Avionul cu care va încerca să bată acest record va fi de data aceasta, un Breguet 19 cu motor Renault de 480 h. p. Al doilea pilot care va fi pe bordul aceluși avion va fi de asemenea un aviator celebru, Coste, care a fost și prin București.

Convenția Franco-Germană

Între Franța și Germania se duc tratative de a se încheia o convenție prin care să se permită trecerea avioanelor franceze peste teritoriul Germaniei și viceversa. Până acum, dela război Germania nu mai permisesese acest lucru.

Concurs de avioane în Anglia

În luna Septembrie se va ține la Sympne un concurs național de avioane. Premiile ce se vor împărți cu această ocazie vor atinge 6 milioane lei. Principala probă va fi ca avioanele ce vor lua parte să facă un parcurs de 3200 km.

Sadi Lecoint, omul care a purtat numele de cel mai uide din lume, va încerca să-și recâștige porecla. El va încerca cu un avion Nieuport-Astra să bată recordul de viteză cu încărcătură și fără.

1900 km. cu un avion de 2 persoane de 19 h. p.

Din clișeu alăturat se poate vedea ce distanță mare a străbătut un avion cu două locuri care avea un motor numai de 19 h. p.

Acest sbor important din punct de vedere economic a fost făcut de pilotul german Guritzer având ca pasager pe inginerul Langsdorf.

Aparatul cu care a sburat este o avionetă Daimler cu motor de 19 h. p. „Mercedes” cu 2 cilindri opuși cu răcire cu aer.

Sborul a fost făcut în condiții atmosferice foarte neprielnice, totuși raidul a fost efectuat fără accident.

Aceasta dovedește că aviația de mică putere nu trebuie disprețuită și că din contră în materie de turism ea poate fi întrebuințată cu succes fiind mult mai puțin costisitoare.

C. A. Orășianu

□ o □

Rubrica Cititorilor**Intrebări**

— Rog a-mi se răspunde unde se află și cât costă cartea „Progresele recente în telegrafia și telefonica fără fir” de Dr. Emil Giurgea.

Paul Eugen.

— Rog să mi se recomande un bun curs de „Desemn liniar” care să poată folosi unui elev de liceu al secției reale.

St. Covaciu-Bacău

Răspunsuri

D-lui Al. Trifan-R. Vâlcea. — Turbina este fixă. În întreprinderea d-voastră vă urăm succes.

Redacția

D-lui Costel Coșereanu-R. Sărat. — Editura „Cartea Românească” scoate regulat câte un număr din „Pagini alese din scriitorii români.

Redacția

D-lui Veci consultant al Ziarului-Craiova. — Rugămintea d-v. e greu de satisfăcut în întregime. V'am putea recomanda numai un bun desemnator sau numai un bun electrician sau numai un bun matematician dar a găsi pe cineva care să întrunească toate calitățile de mai sus iar pe deasupra să fie și perfect fizician, mecanic și constructor, lucru e mai anevoie. Totuși a-ți putea să vă adresați unui inginer a cărui pregătire se face pe baza științelor de mai sus; cu toate acestea, specializat în toate domeniile ce doriți d-v. o să vă fie cam greu de găsit. Red.

D-lui G. D. Simionescu. — Cere-rea d-v. vă va fi satisfăcută printr'un articol ce vom publica în curând. Red.

D-lui Paul Eugen-Temișoara. — Pentru înlocuirea numerilor ce vă lipsește, adresați-vă administrației Ziarului „Universul”. Red.

D-lui Gh. Mărgineanu-Blaj. — Între primele numere ale Bibliotecii sporturilor, veți găsi manualul căutat. Red.

D-lui Ștefan I. Radu Brăila. — Pentru aparate, adresați-vă la orice magazin de instrumente optice din București. Pentru filme încercați la Casa Pathé, str. Carol No. 7, sau Soc. „S. A. L. C.”, Piața Regele Carol I, București.

C. D.

D-lui M. S. — Adresa ziarului „America” este următoarea: America, The Only. Roumania Daily News. Orașul Cleveland, Ohio. Statele Unite.

Gh. Constantinescu

D-lui Cristăchescu. — Francmasoneria datează din timpuri foarte îndepărtate. Unii cred chiar că această asociație își are origina în Egipt sau Grecia; după alții ea s'ar fi înjghebat în timpul construcției templului din Ierusalim; sub Solomon și ar fi fost fondată de marele maestru Hiram, arhitectul templului. Este însă mai probabil ca ea să dateze din sec. VIII, când o ceată de maeștri zidari ce au cucerit Europa construind biserici, ar fi pus bazele unei asociațiuni francmasonice cu scopuri de breaslă. Cu timpul asociația și-a pierdut caracterul, azi fiind mai mult o societate secretă ce se conduce după anumite reguli.

Cadis

D-lui Un devotat cititor. — Având liceul complet, secția modernă sau reală, puteți intra la Academia de Înalte Studii Comerciale, în urma unui examen ce veți depune. Fiind student la Drept intrarea e mai ușoară.

Radomir

D-lui Mendelovici-Iasi. — Costache Negruzzi s'a născut la Iași în anul 1808 și a murit la 1866. Cea mai însemnată lucrare în versuri e „Aprodul Purice”; proză „Păcatele tineretelor”. Pentru mai multe amănunte adresați-vă unei reviste literare sau consultați Istoria Literaturii Române de G. Adamescu.

Radomir

D-lui Gh. dela Brăila. — Mișcarea perpetuă nu este posibilă. E dovedit că absolut nici un fel de energie nu se poate crea, fără ca o altă energie de orice formă (nu numai căldura) ar fi ea, să nu se consume.

Sidac

D-lui Const. Săndulescu-Tecuci. — Gravura în lemn a fost inventată în Germania în sec. XV. Se zice că primele gravuri în lemn au servit pentru cărți de joc; mai târziu ele au fost întrebuințate pentru obținerea ilustrațiilor religioase. Primii gravori în lemn cunoscuți sunt: Vichelen Volgemuth și Michel Pleidenwurff. Cea mai veche carte franceză împodobită cu gravuri în lemn este traducerea „Speculum humanae Sabationis” imprimată la Lion în 1478.

Marin P. Drăgan-Giurgiu

D-lui St. Covacu-Onesti. — Adresa revistei „Sciences et Voyages” este următoarea: Rue de Rocroy No. 3. Paris. Pentru străinătate abonamentul pe un an costă 35 franci francezi.

Cadis

D-lui Nicolae Baba-Oravița. — În țara noastră nu se eliberează asemenea diplome. Puteți numai pur și simplu urma cursurile unei școli particulare ai cărei conducători se intitulează profesori, spre a atrage mai mult publicul.

Radomir

D-lui Ilie Vasilescu-Loco. — Școala Politehnică, nu poate fi urmată decât numai de bacalaureați, absolvenți ai secțiilor reale. Studiile dv. deci nu vă permite acest lucru.

Redacția




ZIARUL ȘTIINTELOR ȘI AL CĂLĂTORIILOR



Fondator LUIGI CAZZAVILLAN

Director : STELIAN POPESCU

Abonamente: { In țară . . . 220 lei
In străinătate 440 lei

ENRIC OTETELIȘANU

Directorul Institutului Meteorologic Central

Apare sub îngrijirea d-lor :

D. ROMAN

Conf. la Universitate și Prof. la Șc. Politehnică

SUMARUL :

- | | | | |
|---|---------------|---|------------------|
| 1. Ploaia și urmările ei | C. A. Disescu | 6. Aspecte din industria chimică modernă | E. Solomonica |
| 2. James Watt | S. Dimescu | 7. Dacă monștri antediluvieni ar reveni pe pământ | Gh. |
| 3. Cancerul radiologiștilor învins? | Anar | 8. Paradoxa Drayson | I. Ionescu-Orion |
| 4. Motor solar | M. Teohar | 9. Ultimele noutăți în aviație | C. A. Orașianu |
| 5. La eroii tehnicii | A. Bond | | |

Un animal prețios : **Oposumul** (Vezi explicația la pag. 333)

PLOAIA ȘI URMARILE EI

Binefacerile și dezastrele aduse de ploi. — Cunoștințele actuale asupra constituției norilor. — Cum se produce ploaia. — Mărimea picăturilor de ploaie. — Pluviometral. — Repartiția ploilor. — Regimal ploilor în România. — Ploaia la București. — Ploaia ca izvor de bogăție. — Inundații — Câteva ploi excepționale

Ne găsim în mijlocul Primăverii, în anotimpul cel mai favorabil furtunilor și ploilor repezi. Natura întreagă palpită de viață și totul se îmbracă în haina verde a reîntineririi. Ploaia binefăcătoare a înviorat pământul din care acum a răsare o lume nesfârșită de minunății. Sămânța — încredințată solului de mâna plugarului trudit — găsește în ploaia ce o udă, izvorul prin care-și va asigura o bună parte din hrana zilnică.

punsul că din nori implică însă o a doua întrebare: dar norii ce sunt și cum se formează? Chestiunea aceasta necesită un examen mai amănunțit.

Sub influența căldurii solare, apa din lacuri, mări și oceane se evaporează, iar vaporii formați se răspândesc în atmosferă. Aerul poate conține în masa sa o anumită cantitate de vaporii, care — precum se știe din studiul Fizicii elementare — depinde de tempe-

mă, se zice că ea este o *vapoare saturantă*.

Să presupunem acum că la o anumită temperatură, în aer se găsește o anumită cantitate de vaporii. Dacă temperatura va scăde, continuă atunci tensiunea va crește neconținut până va ajunge maximă. Din acest moment, vaporii vor deveni saturați și vor începe să se condenseze. Conchidem deci că fenomenul condensării se va petrece ori de câte ori cantitatea de vaporii din atmosferă va trece peste o anumită limită sau ori de câte ori temperatura aerului va scăde sub o anumită valoare.

Mecanismul intim al condensării n'a fost cunoscut însă înainte și el s'a precizat abia în ultimul timp.

Experiențe ingenioase, foarte delicate și precise au arătat că pentru a avea loc condensarea este nevoie în prealabil de prezența unui fel de centru, de *nucleu de condensare* în jurul căruia să se formeze picătura de apă. Pulberile, chiar microscopice, ce plutesc în aer sunt cele ce servesc, de cele mai multe ori, drept nuclee de condensare. Dacă aceste nuclee ar lipsi, aerul rămâne încărcat peste măsură cu vaporii, sau cum se mai obișnuiește a se spune: *suprasaturat*, fără ca însă condensarea să aibă loc; pentru ca aceasta să se producă ar trebui să intervie o scădere suplimentară a temperaturii.

Pe de altă parte particulele infinit de mici ce alcătuiesc atomii și cari sunt numite *ioni* intervin la rândul lor: condensarea se face mai ales în jurul ionilor negativi. Pentru a dovedi acest lucru, să facem experiența următoare:

Intr'un volum delimitat de aer și vaporii să mărim numărul ionilor negativi, introducând spre exemplu, o sare de radiu luminată de câteva raze ultraviolete. Vom constata numai decât cum condensarea se activează tot mai mult și cum stratul de ceață format, devine tot mai gros.

Vaporii de apă din atmosferă când sunt condensați și grupați devin vizibili chiar cu ochiul liber, ei formează norii. Iată, abia acum am dat răspunsul la întrebarea ce ne pusesem.

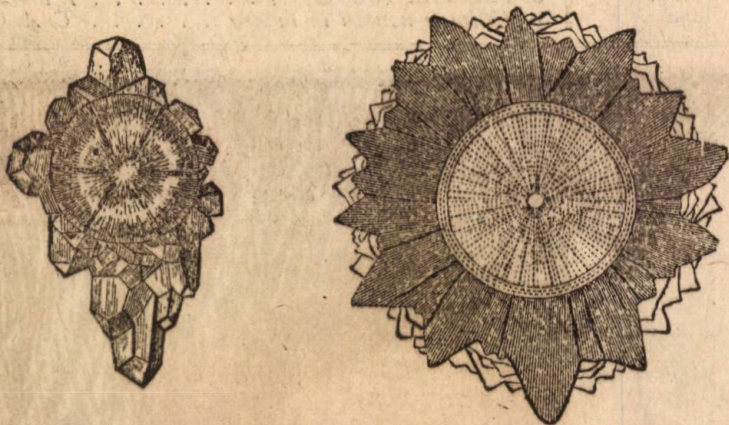


Fig. 1. — Grindină, cu structură radiană

Sub influența ploii ea se va desvolta și va răsplăti însutit munca grea a sateanului plugar. Intreaga economie agricolă depinde de ploile ce cad în cursul unui an. Ploaia este aur, zice un proverb și lucrul acesta nu-i deloc exagerat.

Mica picătură de apă ce se desprinde din corpul norului și cade pe pământ, produce efecte atât de mari în cât deseori rămânem înmărmuriți. Ce privilegii frumoasă — spre exemplu — vom întâlni la țară, în urma unei ploi ușoare. Căzute 'n luna Mai! Pământ și cer se'nvesesc, totul e schimbat, seva vieții pătrunde pretulindeni câmp și plante sunt renăscute: sărutul ploii a fermecat natura! Dar în același timp ce lugubru decor e acela al unei regiuni inundate, în care torențele se revarsă peste locuințele oamenilor, distrugând, semănând în calea lor numai sărăcie și moarte. Fiecare picătură de ploaie căzută în plus înseamnă de data aceasta o mărire a mizeriei și a desnădejdiei. De unde provine ploaia? Răs-

ratura la care se găsește aceea masă de aer. Vaporii de apă ajunși în atmosferă nu pot fi văzuți cu ochiul, dar își manifestă prezența lor prin o mică presiune ce o adaogă presiunii atmosferice. Această presiune poartă numirea de *tensiune sau forță elastică* a vaporilor.

Cu cât cantitatea de vaporii ce se găsesc în aer este mai mare cu atât tensiunea lor va fi mai mare. Cum însă la o anumită temperatură aerul nu poate conține decât o cantitate de vaporii ce variază de la zero până la un maxim oarecare urmează că și tensiunea variază — pentru fiecare temperatură — de la zero până la o valoare limită ce se numește *tensiune maximă*. Dacă tensiunea maximă este atinsă și dacă temperatura rămâne neschimbată, atunci orice surplus de vaporii, se transformă în picături de apă, adică se *condensează*, pentru că aerul nu mai poate să-i conție.

Când vaporizarea de apă din atmosferă, a atins tensiunea maxi-

Norii se găsesc plutind la toate înălțimile până pe la 12.000 m.; dincolo de această limită ei nu se mai întâlnesc. Când un nor se târăște chiar pe suprafața pământului, atunci el ia numirea de ceață.

Faptul că norii par a pluti în aer a încurcat foarte mult pe fizicieni, care nu-și puteau explica cum picături dintr'un corp cu mult mai greu de cât aerul pot să plutească în acesta. S'a emis atunci părerea că picăturile de apă sunt goale în interior — asemenea unor bășici de săpun sau mai curând asemenea unor minuscule aerostate — și că fiecare picătură fiind plină cu vapori de apă a, căror densitate e numai $\frac{5}{8}$ din aceea a aerului, este capabilă să plutească. Această idee a dăinuit până pe la 1880.

Intr'o bună zi însă examinându-se la microscop o picătură de lichid s'a constatat că ea era plină și nici de cum goală. Incercarea s'a repetat și a dat mereu același rezultat. A trebuit deci să se renunțe la simpla teorie aerostatică a apei în stare „vesiculară” și să se caute o altă explicație.

Norii în realitate nu plutesc în atmosferă. Ei cad fără încetare, dar au o cădere foarte lentă, din cauza infinitei micimii a sferelor lichide ce-i constituiesc. Aerul opune acestor sfere o rezistență a-

eficace cu cât corpul asupra căruia lucrează este mai mic. Cum picăturile ce formează norii au di-

pare că plutește și cel mai ușor curent ascendent de aer poate să o ridice din nou.

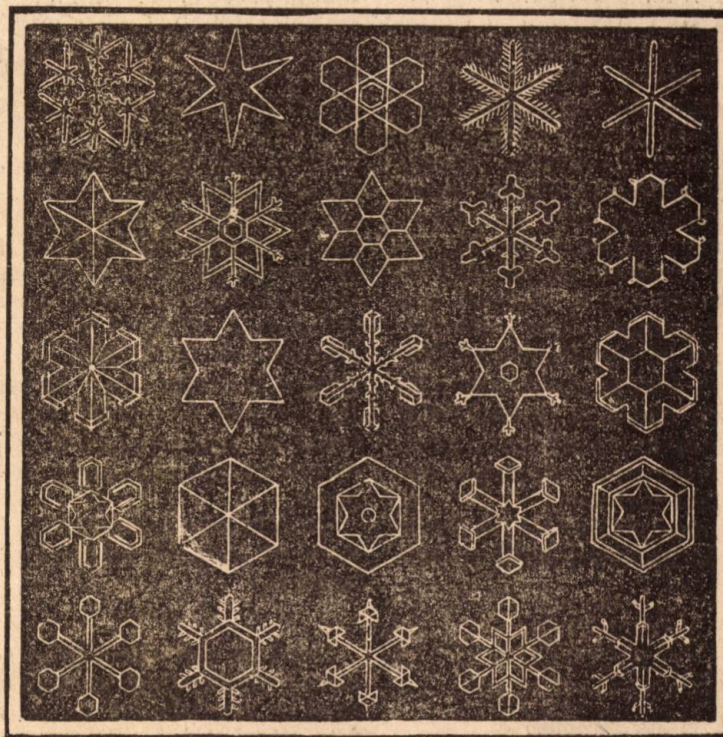


Fig. 3. — Cristale de zăpadă având o simetrie hexagonală



Fig. 2. — Flori de gheață cu simetrie hexagonală

precieabilă care scade însă cu cât sfera e mai mare. Cu alte cuvinte rezistența aerului este cu atât mai

mensiunii extrem de reduse se înțelege ușor că iuteala lor de cădere este foarte mică. Astfel o sferă de apă cu un diametru de $\frac{1}{50}$

Totuși ori cât de înceată ar fi căderea, picăturile vor sfârși prin a ajunge la partea inferioară a norului. Aci ele însă dând de un aer ceva mai cald se vor evapora iarăși, iar vaporii formați se vor ridica pentru a se condensa din nou la partea superioară a norului. Lucrul se continuă așa multă vreme; norul se destramă la baza sa și se reface la vârful său.

Acestea sunt cunoștințele actuale ce le posedăm asupra constituției norilor.

Am spus că norii sunt formați din picăturile foarte fine a căror micime imprimă norului o cădere foarte înceată, traversând stratele de aer. Deseori însă mai multe picăturile răușesc să se unească într'o singură picătură ceva mai mare care prin urmare va cădea mai repede și deci va sosi până la pământ înainte de a fi avut timpul să se evaporeze.

Această grupare a picăturilelor în picături mai mari constituie ploaia.

Mecanismul formării ploii, cauza care face ca mai multe picăturile fine să se grupeze într'o picătură mai mare, este însă înconjurat de ceva mister. Pentru a explica acest fenomen suntem ne-

dintr'un milimetru cade cu o iuteală de un centimetru pe secundă. În asemenea condiții, picătura

voiți să intrați în domeniul presupunerilor.

Se pare că electricitatea atmosferică joacă un rol însemnat în producerea precipitațiilor apoase. Norul fiind electricizat, toate picăturile sunt încărcate cu electricitate de același fel și prin urmare se resping menționându-se la o anumită distanță. Când însă dintr-o cauză oarecare — de exemplu, printr-o descărcare bruscă sau lentă provenită dintr-o sursă de electricitate de semn contrar — norul ajunge în stare neutră, repulsiunea încetează și picăturile lichide se pot uni în picături mai mari cari pornesc către pământ.

S'a văzut că în cursul unei furtuni, după fiecare tunet mai violent, ploaia crește în intensitate și picăturile ce cad sunt mai mari. Această observație întărește explicația dată mai sus.

Dimensiunea picăturilor de ploaie depinde de grosimea norilor. Ast-

deuna din nori a căror grosime trece de 1500 metri; dacă aceasta este și mai mare ploaia este foarte repede și rece, iar dacă ea atinge 3000 sau 3500 metri — cum se întâmplă cu norii acia negrii, aducători de furtună, numiți *cumulo-nimbus* — atunci se poate întâmpla să avem chiar o cădere de picături înghețate, adică de grindină.

Trebue să mai observăm că între ploaie și zăpadă, nu există de cât o diferență de temperatură. Dacă condițiile de formare a ploii se găsesc realizate la o temperatură inferioară lui zero, atunci picăturile se solidifică și sosesc la pământ sub înfățișarea unor mici stelute alcătuite din unirea mai multor ace de gheață cristalizate izolat și grupate apoi după legile de cristalizare ale sistemului hexagonal.

Zăpada este radio-activă. De ce? Acesta-i încă un mister ce trebue luminat.

După ce am văzut cum se formează ploaia este interesant să știm cum se repartizează ea pe suprafața pământului. Pentru aceasta ar trebui să cunoaștem care este cantitatea de apă ce cade în fiecare localitate. Lucrul nu este prea greu, căci dată fiind importanța ploilor, fiecare țară și-a întocmit o bogată rețea de puncte de observație unde cu ajutorul unui instrument, numit *pluviometru*, se fac măsurătorile necesare. Punctele de observație mai poartă și numirea de *stațiuni pluviometrice*.

S'a convenit, pentru ușurință, ca în vorbirea comună să nu se întrebuințeze chiar cantitatea de apă ce cade pe o suprafață oarecare ci să se considere înălțimea ce are cantitatea de apă căzută pe unitatea de suprafață. În felul acesta măsurătorile se fac foarte ușor.

Se instalează pluviometrul într'un loc deschis și la o înălțime de 1,50 m. dela pământ. Pluviometrul se compune din două vase cilindrice unul suprapus peste celalt. Primul este deschis la ambele capete și are la partea sa inferioară o pâlnie care intră în gâtul celui de al doilea. Acesta este închis jos și nu prezintă sus de cât gâtul în care pătrunde pâlnia amintită. Vasul de deasupra strânge apa și se numește *colector*, cel de dedesupt o păstrează până în momentul măsurătorii și se numește *rezervor*.

Unele pluviometre au un dispo-

zitiv special de înregistrare care trasează pe o hârtie ce se desfășoară continuă și cu ajutorul unei penițe, o curbă reprezentativă a înălțimilor ploii. Asemenea instrumente se numesc *pluviografe*.

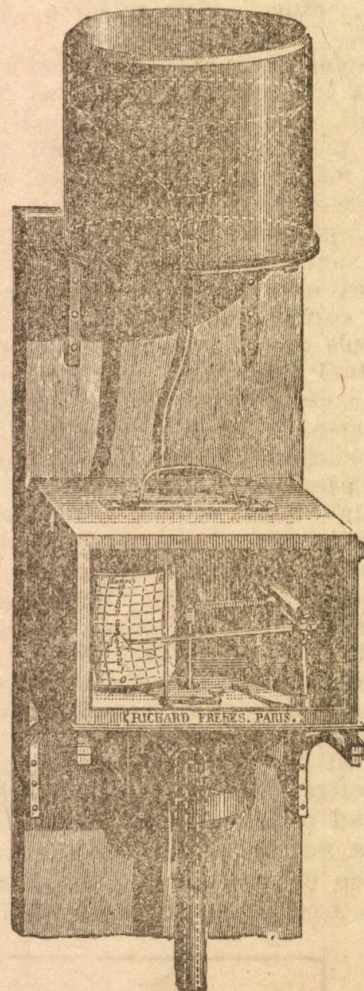


Fig. 5. — Pluviograf sistem Richard, cu care e înzestrată stațiunea București

Actualmente România posedă o rețea de aproape 700 stațiuni pluviometrice înzestrate cu pluviometre construite după sistemul d-lui G. D. Elefteriu — fost subdirector al Institutului Meteorologic Central. La câteva stațiuni mai principale precum și la București se găsesc instalate și o serie de pluviografe de diferite sisteme.

(Va urma)

C. A. D.

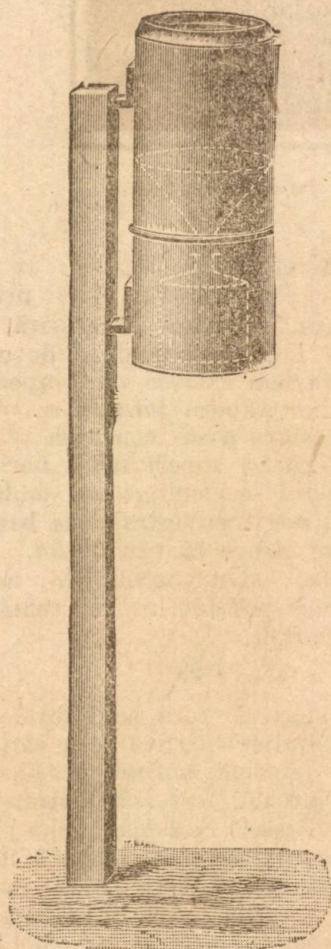


Fig. 4. — Pluviometrul

fel s'a observat că norii ce au o grosime mai mică de 5—600 metri nu dau naștere la ploi. Norii a căror grosime variază dela 600 la 1200 m., produc ploi foarte fine; ploile cu picături mari provin tot-



JAMES WATT

Watt este una din gloriile Angliei și unul din cei mai de seamă inventatori ai lumii.

El a devenit celebru prin invențiunea distribuitorului de vapori apoi aceea a regulatorului centrifugal și în fine a indicatorului de presiune. Alături cu aceste creațiuni însemnate, ce nici până azi nu au putut fi înlocuite, Watt a produs, un număr respectabil de lucrări, în domeniile cele mai variate.

Astfel, caloriferul cu aburi, a format mult timp obiectul preocupărilor sale; înlesnirea măsurărilor optice prin creațiunea micrometrului; presa de copiat atât de folositoare azi; întrebuițarea clorului la curățirea rufelor; un compas special întrebuițat de sculptori, și încă multe alte dispozitive, sunt tot atâtea probe de marea capacitate de muncă și agerime de spirit a acestui mare om.

James Watt s'a născut în Scoția, la Greenock, în anul 1736; tatăl său, era de asemeni un mecanic priceput. Copilăria și-a petrecut-o în apropierea familiei și cel mai mult timp îl petrecea în ate-

15 ani, căpătând o învățătură foarte redusă; nu a urmat la nici o școală, în schimb, observa cu cea mai

fu primit ucenic într'un atelier străin, și începu să-și câștige existența pentru a putea fi de folos familiei sale.

La vârsta de 17 ani își face singur un atelier al său în care exe-

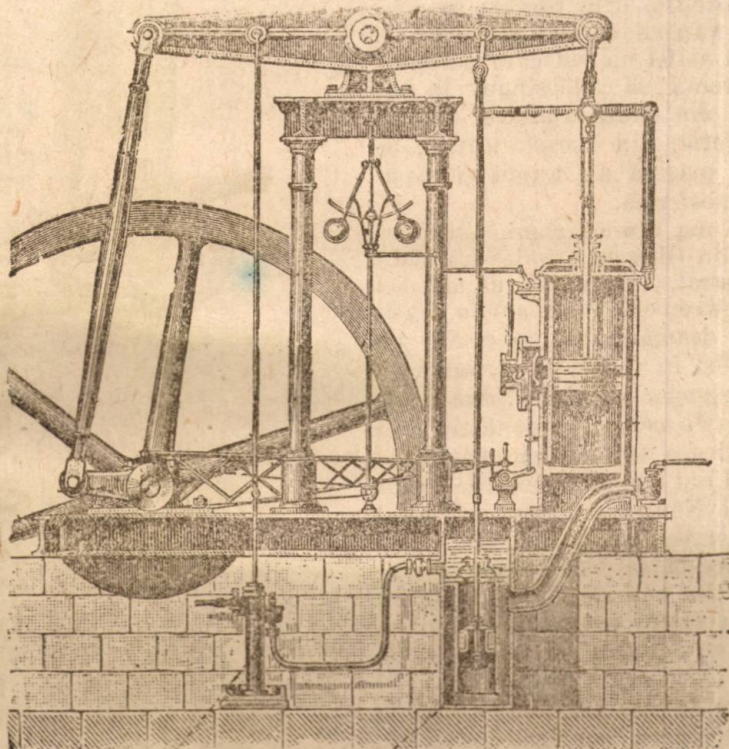


Fig. 2 - Mașina cu balanțier a lui Watt

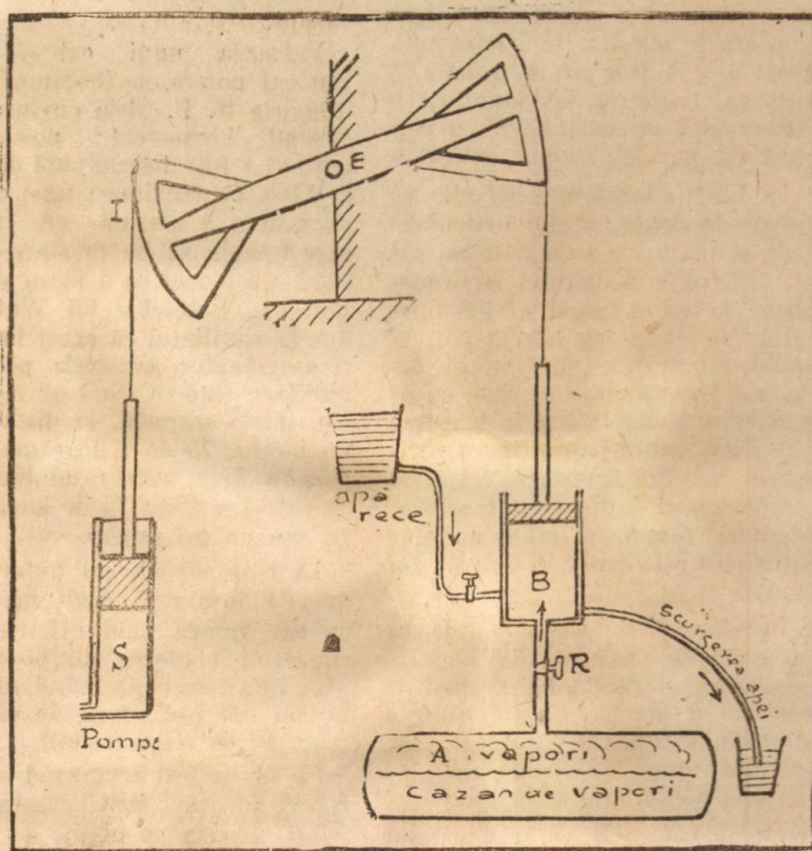


Fig. 1 - Mașina lui Newcomen

cuta reparația aparatelor dela Universitatea din Glasgow.

Cu toată tinerețea și lipsa sa de cunoștințe înalte, nu se da înapoi de a se ocupa de tot felul de chestiuni, iar ceea ce nu cunoștea se străduia să-și lămurească, învățând singur sau cerând lămuriri dela învățații cari îi aduceau de lucru.

În felul acesta, învăță singur limba germană, limba italiană și se ocupă stăruitor cu fizica și mecanica, astfel că pentru epoca în care a trăit se poate spune că Watt nu a fost numai mecanic, dar chiar un adevărat inginer, învățat în toată puterea cuvântului.

Înainte sa, forța aburilor a fost studiată și folosită de vestiții învățați Huyghens și Papin, prin ale căror lucrări se ajunsese să se construiască pompe, ce funcționau cu aburi.

În anul 1705, un iscusit mecanic englez Thomas Newcomen a dat la iveală, prima mașină cu aburi propriu zisă. Cu această mașină, funcționau pompele cari scoteau apa din minele de cărbuni. Mașina lui Newcomen primea aburii dintr'un cazan, într'un cilindru, aburii ajungeau sub piston, îl ridicau în sus, și prin aceasta tija pistonului împingea o pârghie E

lierul tatălui său, fiind un copil domol și slăbuț. Până la vârsta de

mare atenție, cum se lucrau aparatele de precizie, așa că la 16 ani,

— balanțier — care la celalt capăt *I* se lega de pistonul *T* din corpul de pompă *S* pentru scos apa, din mină.

Când ajungea pistonul sus în cilindru *B*, se închidea robinetul de vapori *R* și se deschidea un robinet de apă *F* ce trimetea apă rece sub piston și prin răceala sa condensa vaporii ce se aflau acolo, făcând astfel un vid care permitea ca pistonul să cadă singur în jos, numai din cauza apăsării aerului atmosferic; din această cauză, această mașină s'a numit și mașină atmosferică.

Intr'una din ocazii, Universitatea din Glasgow trimise lui Watt la reparat, un model al mașinei lui Newcomen. Watt studie mașina cu deamănuntul și devine un specialist în reparația și construcția mașinelor cu aburi; dar pe de altă parte cerceta neconținut prin ce mijloace să-i aducă perfecțiuni. Unul din neajunsurile mașinei lui Newcomen, era că cilindru servea și de condensor, iar prin acesta se pierdea multă căldură; din această cauză Watt inventă condensorul ca un organ separat de cilindru și căldare, la 1769.

Timpe de zece ani, Watt stăruia la perfecționarea mașinei cu aburi. De o parte se ocupa cu câștigul existenței și de alta stăruia în cercetarea mașinei, cheltuind tot ce

ii puse în cele din urmă la dispoziție capitalul de care avea nevoie. Grație muncii neobosite a lui Watt întreprinderea a luat un avânt considerabil și la Soho lângă Birmingham s'a înființat mari uzine

scos apa din mine. Astfel prima experiență a aburului la alt fel de lucru, fu măcinarea grăunțelor. Watt instalează prima moară la 1756, lângă Londra, întrebuintând 2 mașini ce aveau 50 de cai putere

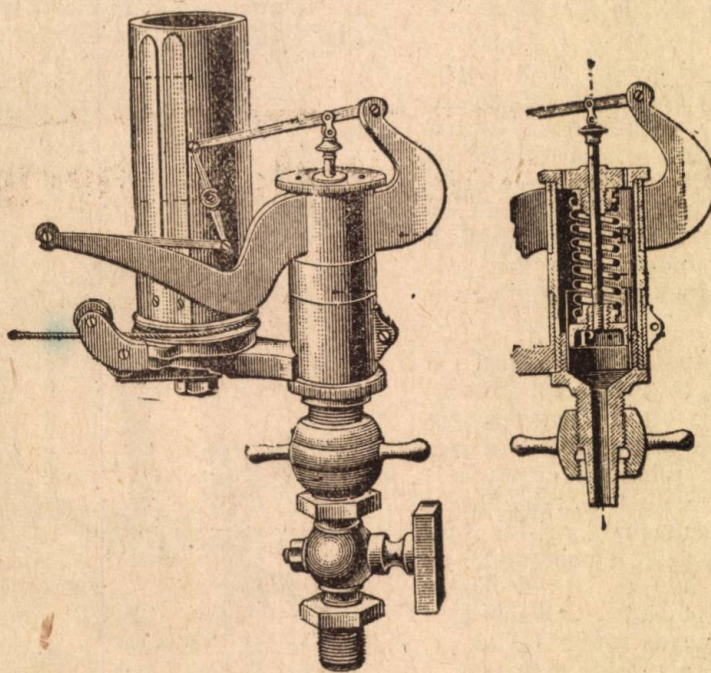


Fig. 4 — Regulator de presiune

pentru mașini cu aburi. La 1776 dă la iveală vestitul paralelogram al lui Watt și distribuitorul de aburi prin care se regula intrarea vaporilor pe cele două fețe ale pistonului, nu numai pe o față cum era la mașina lui Newcomen. Acest distribuitor primi numele de saltaraș. Legătura pistonului și a saltarașului cu balanțierul, o asigură cu paralelogramul articulat.

La 1781, adoptă mașinei sale un sistem de două pârgii articulate, biela și manivela prin care mișcarea liniară a pistonului se transformă la celalt capăt al balanțierului în mișcare circulară. A această admirabilă invenție de săvârși funcționarea mașinei cu aburi care ajunse astfel în stare să dea rezultatele extraordinare ce le vedem azi. Până astăzi, cele mai complicate și perfecționate mașini cu aburi, diferă ca înfățișare, dar principiul este acela pe care l-a stabilit Watt.

Regulatorul de astăzi, adăogă în urmă de asemeni de Watt, a desăvârșit o funcționare aproape perfectă a mașinei, asigurând o viteză uniformă și siguranța de funcționare.

După aceste neconținute progrese se constată că mașina lui Watt era capabilă de a fi întrebuintată la producțiuni imense de forță motrice, nu numai pentru

cu care se mișcau 20 de pietre de moară.

Cu ocaziunea mașinei lui Watt, se introduse noțiunea de cal putere pentru aprecierea puterii mașinelor.

Valoarea unui cal — vapor, sau cal putere, se înseamnă și cu inițialele H. P. (dela cuvintele englezești horse=cal; power=putere) și a fost determinată de Watt la 1769, cu ocaziunea unei comenzi, pentru o mașină cu vapori, care trebuia să fie în stare să înlocuiască lucrul ce îl făcea un cal puternic. Socotile lui Watt au dus la rezultatul că acest lucru ar fi asemănător, cu acela pe care l-ar face cineva când ar ridica de jos, într'o secundă, la distanța de un metru, 75 de Kilograme. Când cineva face astfel de lucru, se zice că el a făcut 75 de kilograme. tri sau un cal putere.

În realitate un cal putere la o mașină înseamnă mult mai mult de cât munca unui cal, care din cauză că obosește, nu poate furniza într'o secundă, când lucrează numai opt ore pe zi, de cât cel mult 40 de Kilogrametri.

Ce ar fi fost civilizația și confortul de azi, fără mașina lui Watt, mașina cu aburi, e ușor de judecat, știind că fără aburi, nu s'ar fi putut desvolta industria și confortul de azi.

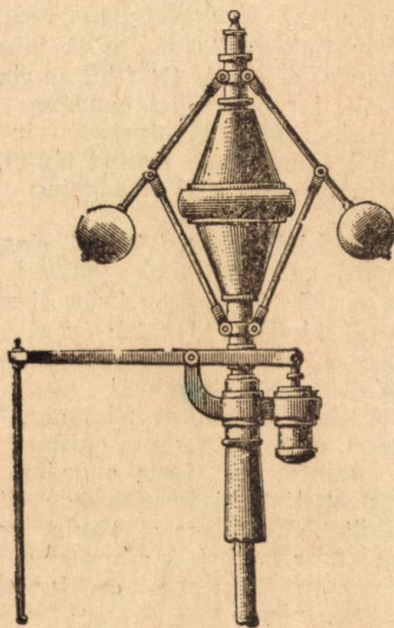


Fig. 3 — Paralelogramul lui Watt.

putea, pentru a'și construi piesele de cari avea nevoie. Încetul cu încetul, căpătă încrederea cunoscuților, iar unul din tovarășii săi, Roulton, cu care legase prietenie,

Cu drept cuvânt după o asemenea operă atât de complexă, Watt a avut tot dreptul să nu mai aspire la altă glorie și astfel se și explică de ce la vârsta de 64 ani, se hotărî să se retragă la țară, unde au fost întotdeauna primiți tot felul de aleși oaspeți care se simteau încântați de a cultiva ideile

sau primi sfaturile, marelui inventator.

La vârsta de 83 de ani, în anul 1819 James Watt se stinse la Heatfield, lângă Birmingham.

Despre el, marele Arago ne spune: Calitățile inimei erau la dânsul, mai presus de meritele lui de savant.

S. Dinescu

Cancerul radiologistilor învins?

Urmare și sfârșit

Metoda de Diatermo-Coagulare

Aplicarea metodei de diatermo-coagulare se efectuează în modul următor.

Se așează bolnavul pe „dielectricul suplu“ a cărui armătură metalică inferioară e legată la unul din poli aparatului diathermic. Pacientul e așezat îmbrăcat pe acest dielectric, și e astfel pus fără să simtă, în comunicarea cu aparatul, corpul său formând a doua armatură a unui condensator. Electrocul activ este legat la celalt pol al aparatului de diatermie și curentul e oprit cu o pedală de întrerupere.

Electrocul întrebuințat pentru tratarea cancerului cutaneu, cum e acela al radiologistilor, este un balon metalic, înșurupat la extremitatea unui suport izolat printr'un tub de sticlă, acest suport fiind la rândul său fixat într'un mâner de materie izolatoare: firul mlădios venind dela aparatul de diatermie se adaptează la extremitatea acestui mâner, unde e strâns cu un buton.

Intensitatea curentului trebuie mărită în mod progresiv, până ce coagularea atinge gradul dorit atât în lărgime ca și în profuzime. Ceiace deosebeste hotărît diatermo-coagulația de alte procedee, cum e termo și galvano-cauterizarea e faptul că *electrocul activ rămâne rece*. Coagularea țesuturilor, se produce nu din afară înăuntru, ci din contră dela interior în afară, în fața punctelor atinse de electrocul. Cu alte cuvinte, densitatea electrică în fața electrocului capătă o astfel de valoare, în cât temperatura țesuturilor străbătute devine curând suficientă ca să producă coagularea albuminoidelor din cari sunt formate aceste țesuturi: aceasta explică acțiunea în profunzime a diatermo-coagulației, pe când cauterizările termice nu au de cât o acțiune superficială.

Dacă se întrebuințează ca electrocul un disc pus pe o bucată de carne, coagulația se face în adâncime, sub electrocul și împrejurul lui.

Ceiace dă acestei metode un avantaj apreciabil este faptul că ea se aplică la toate categoriile de epitheliomas (lobulate sau tubulate). Pe de altă parte, rapiditatea distrugerii este remarcabilă — cele mai adesea ori — ca să se obție rezultatul dorit.

Radiologistii cărora li s'a aplicat diatermo-coagularea sunt până acum în număr de cinci. Primul caz privește pe însuș autorul metodei. Suferea într'adevăr, de un epithelioma ulcerat la arătătorul mâinii drepte, pe care a răușit să-l vindece în 1921, ceiace fac 5 ani de atunci.

Al doilea bolnav e un radiologist care avea 16 răni epitheliomatice la amândouă mâinile, dintre cari două făcuseră să primească sfatul amputării a celor două degete dela mâna dreapta.... Al treilea e un medic italian care din 1919, văzuse fața dorsală a 4 degete dela mâna stângă ulcerându-se treptat-treptat; aceste leziuni provocau dureri nefritice în mână, în braț și chiar în umăr. Mai mulți chirurghi îl sfătuiau să și amputeze brațul, când profesorul Majocchi din Bolonia, unul din maestrii dermatologiei sfătuia pe acest bolnav să meargă la Lyon să încerce aplicarea metodei. În două rânduri se aplicase bolnavului, radium pe leziunile comune degetului și degetului mic. Or, după spusele bolnavului rezultatul fusese dezastros: durerile de veniseră mult mai vii și leziunile nu se opriseră în evoluția lor. Se aplică deci bolnavului diatermo-coagularea pe toate părțile ulcerate: o cercetare prin biopsie asupra tumorii degetului mic, arătă că era un sarcom.

Îndată ce operația diathermică fu terminată, durerile atât de vii

ale bolnavului dispărură. După câte-va săptămâni, cicatrizarea era aproape completă. Vindecarea este azi desăvârșită, cum a anunțat profesorul Majocchi: „D-rul J. a venit în Septembrie trecut pela mine: mâna e perfect vindecată, ca și ușoara eroziune care rămăsese pe dosul degetelor și care e complet cicatrizată. Se consideră această vindecare ca sigură și definitivă... Când te gândești că mai mulți chirurghi propuseseră amputarea brațului, putem fi fericiți de splendidul rezultat al diathermei!“

Al patrulea caz e privitor la un chirurg care se servea des de razele X și care prezenta o ulceratie canceroasă pe dosul mijlociului stâng. Și aci vindecarea a fost completă și definitivă.

În sfârșit al cincilea caz e acela al Dr. Debédat, a cărui autoobservare a fost prezentată de prof. Dr. Arsonval la Academia de Științe și căruia las acum cuvântul.

Cum au fost salvate degetele mele.

Coșofana din fabulă s'a acoperit de ridicol când s'a împodobit cu penele păunului. În ce mă privește, mărginit numai în rolul modest de „salvat“ nu fac de cât să spun cititorilor povestea degetelor mele cancerate și vindecate, simplă poveste care să consoleze și să sfătuiască pe răniții razelor X, cari suferă în tăcere, și să las să se audă prima notă veselă, după lunga serie de accidente mortale înregistrate în toate țările. Cititorul va rezerva toate laudele lui pentru profesorul d'Arsonval, părintele curentilor de înaltă frecvență, care a bine-voit să prezinte observațiile mele Academiei de Științe, și profesorului agregat Bordier, cel mai mare binefăcător al confrăților săi radiologiști căruia îi datorez puțința de a mai gândi și scri încă.

O urăcioasă radiodermită

Trăind douăzeci și șapte de ani în marile spitale te poți alege, după gust, cu paraziți, tuse măgărească, difterie, tuberculoză, etc. În ce mă privește moștenisem o „radiodermită“; o contractaseră în 1911, radiodermită cronică a ambelor mâini. În această epocă eroică se făcea radiographie și radioscopie fără vr'o măsură de protecție.

Pentru extirparea corpiilor străini, sub controlul ecranului, radiologistul plin de avânt, punea mâinile — ca să vadă mai bine — în contact cu un mic glob — destul

de moale ale cărei mângăieri se resimțiau dureros în zilele următoare.

O primă arsură, astfel contractată lăsa pe piele „telangiectasii” adică urăcioase pete roșii, care în lume speria pe vecini... Timpul trece și alături de telangiectasii,

grădina din Canterets!... Dar, doamne, procedeul nu e infailibil, și ulcerul Roentgen — acesta-i e aumele — se instalează și se întindea în decursul anilor. Și iată acum ultimul act al dramei. Radiologul înainta în vârstă. Într-o frumoasă primăvară (căci în general

Părerile consultanților autorizați și prudenți se reduc foarte adesea, la nelămurite exclamări!

S'a vorbit că chirurghi m'au sfătuit să fac operații mutilante mai mult sau mai puțin întinse. Adevărul întreg e că aceștia nu sunt chirurghi! În sfârșit doi eminenti medici, Verdet de la spitalele din Bordeaux și Faquet din Périgueux, mă expediază la 15 Aug trecut spre Dr. Bordier.

Ajuns la Lyon, foarte nenorocit, arăt fostului meu camarad de studii, un arătător stâng, un mijlociu drept, de multă vreme ascunse privirilor printr'un pansament destul de ingenios. După o strâmbătură citii pe fața colegului un zâmbet de încurajare.

Ce reproșuri nu mi s'ar fi cuvenit pentru atâta ridicolă întârziere. Răul era însă absolut local, ganglionii limfatici erau năpădiți, vindecarea încă posibilă...

Metoda de diathermo-coagulare a lui Bordier nu e nouă de azi. Încă din 1922, prima ediție a tratatului de diathermie a maestrului lyonez menționa deja descoperirea sa și primul său succes în tratamentul cancerului la radiologul. Va apărea în curând a treia ediție a lucrării sale.

O vindecare fără durere

Sosesc dar, al șaselea, să cer vindecarea, nenorocit pe fotoliu, încurajat însă de fotografia care arată mâinile mai bolnave ca ale mele; acele ale unui radiolog italian, între altele, cu partea dorsală sdrențuită de producții sarcomatice.

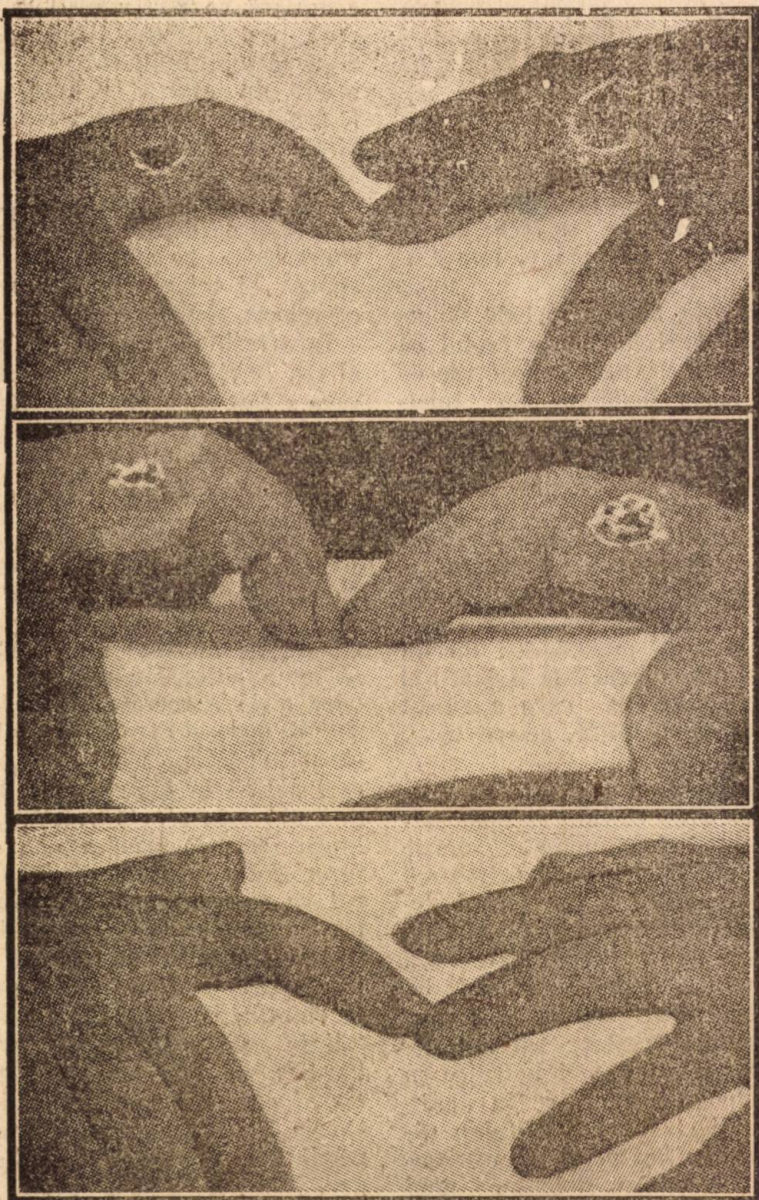
După câteva minute de emoție vine curând încrederea deplină.

Fotoliul de care vorbesc e „mecanizat”; el este, înainte să știu, acoperit de electrodul dielectric al lui Bordier. Or, cum suntem la Lyon, alocaina Lumiere ne vine în ajutor: în câte-va clipe mi se vără sub piele.

Asist la una din cele mai curioase se cauterizări ce am văzut vreodată.

Aparatul de diatermie lasă să se audă un sunet delicat cu ploaia lui de scântei; de acum e suficient (deoarece cu toate că îmbrăcat pacientul este „în circuit”) să pui în acțiune polul liber. Acest pol e o mică sferă de câți-va milimetri în diametru, fixată la extremitatea unui mâner izolat.

Mica sferă e rece, dar la contactul său țesuturile ce atinge și mângăie capătă temperatura ridicată necesară distrugerii celulei canceroase.



Trei momente ale tratamentului mâinilor, doctorului Debédat prin diathermo-coagulația. Sus, cele două plăgi canceroase înainte de aplicare; în mijloc, zece zile mai târziu: căderea scorurilor; dedesubt, șase săptămâni mai târziu: degetele complet vindecate.

apărură „keratome” — cornițe! — foarte mici cornițe bine înțelese, dar cari trebuiau rase, curățate pentru aspectul de curățenie al mâinii... După keratome, seria continuă: radiodermita înaintea ca broasca țestoasă, dar continuu, ajungând la ulceratie.

Despre aceste ulceratii ce să spun? Că sunt incurabile? Nu, nu întotdeauna; am văzut vindecându-se unele după o infecție căpătată în timp ce mi cultivam

primăvara, cu primele călduri vine această neplăcere) ulcerul de genera; aveam sub ochi: sarcom, epitelioma, pe scurt o grozavă degenerescență a țesuturilor care, ca culme, era întovărășită de dureri locale, dureri nevrăitice teribile de nesuportat.

Așa e până aci povestea. De acum ce să fac? Rezultatele obținute judecă metodele întrebuate. Ce au devenit cea mai mare parte din confrății de vârsta mea?

Nici o durere și totuși tumorile umflate, înmugurite ale degetelor mele, pălesc ca o carne care arde. se strâng, se auresc, fumegă puțin și se carbonizează. Țesutul uscat devine prea rău conducător, treaba se sfârșește...

Ce rămâne din cei doi epiteliomas, din două cancere așa de urâte, dureroase și primejdioase? Cojituri sterile pe cari e suficient să le aperi ca pe banale arsuri sub un pansament oleo-caloaros!

V'ați fi temut desigur ca și mine după o astfel de sedință, să vă aștepte o seară grozavă, o noapte dureroasă. Dar a fost, tocmai contrariul, încetarea absolută a durerilor

nenorocite ce aveam înainte, o minunată poftă de mâncare, un somn ideal, fără vise.

După zece zile, așa cum mă prevenise Bordier, se produse căderea cojiturilor. Doamne! Ce găuri! Dar șase săptămâni mai târziu (tot cum anunțase Bordier) făcui pansamente îngrijite cu serum artificial, bine isotonizat; și iată pierderile de substanță înlocuite; tegumentele nivelate și moi.

Ca încheiere, frați radiologiști, vă voi repeta opinia lui Bordier: „Nu trebuie să mai moară nimeni de cancerul radiologist!”.

Anar

După „Je sais tout”

MOTOR SOLAR

Știm cu toții că toată cantitatea de energie ce se întrebuințează în lume în diferitele întreprinderi, în special industriale, a crescut foarte mult în timpul din urmă, de când tehnica a luat dezvoltarea ce cunoaștem. În această epocă, secol al mașinilor și al tehnicii a căror dezvoltare este tot mai mare, trebuie să socotim că rezervele de energie de care dispune omenirea într'aceste scopuri sunt limitate. Așa rezervele de cărbuni, care s'au calculat a exista după cele mai noi cercetări, vor fi complet consumate în puține secole, cu progresul neîncetat mai mare al tehnicii moderne.

Această constatare cât și grija de a pregăti generațiilor ce vor veni în urmă mijloace de trai și de progres, a dat imbold tehnicienilor, de a procura și alte surse de energie, capabile de a da un lucru mecanic necesar industriei mondiale, pentru a se putea suporta și înlocui într'un viitor mai mult sau puțin apropiat lipsa combustibilului generator de căldură:

Sunt mai multe mijloace ce s'au putut întrebuința. Întâi combustibilul lichid, diversele uleiuri, păcura și derivatele lor, petrolul și benzina, au dat motoarele cu explozii, care au înlocuit în bună parte la anumite mașini și industrii, mașinile termice.

Motoare cu vânt — morile de vânt, ca cele mai vechi mașini — utilizează mișcarea aerului pentru a produce un lucru mecanic.

Căderile de apă cascade naturale, sau barajuri anume construite permit a întrebuința energia forței ca generatoare de energie mecanice sau electrice.

În nici una din direcțiuni însă

nu s'au ajuns încă la limita disponibilităților reale — și cu progresul continuu ce vedem din an în an, nu putem încă prevedea, unde va ajunge dezvoltarea tehnică. De aceea cercetările se îndreaptă tot mereu spre alte mijloace noi de înlocuire a rezervei de cărbuni.

Nu de mult timp s'a pus tema și s'au început cercetări și experiențe, pentru utilizarea energiei solare, izvorului tuturilor celorlalte energii pământești. Căci tot lucrul ce se execută pe pământul nostru este datorit în primul rând

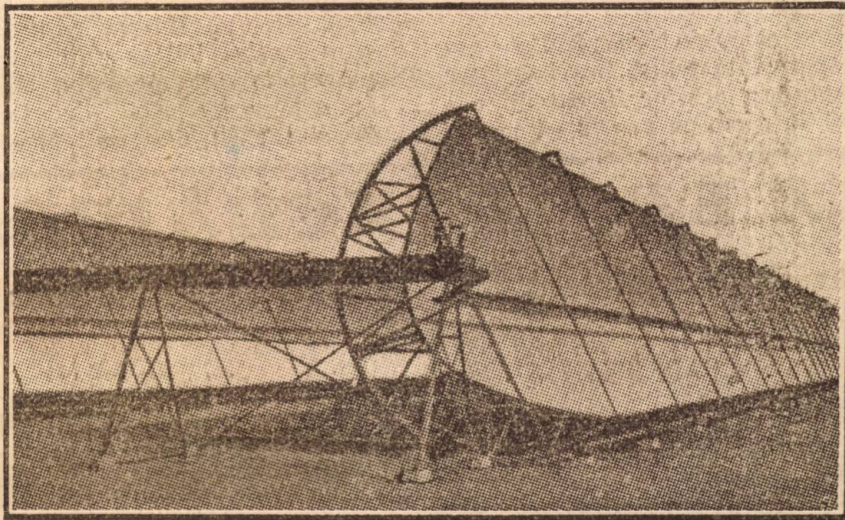
viață, orice putere ce regăsim în ea și omenirea o întrebuințează, nu este de cât o consecință naturală a înrăuririi directe a razelor solare. Un exemplu avem în producerea vânturilor.

Particulele de aer lovite de razele solare se încălzesc și devenind mai ușoare se ridică în sus altele mai reci le ia locul și se produc vânturi, adică mișcarea aerului. Și la puterea apelor se găsește influența indirectă a energiei razelor solare.

Cercetările mai noi s'au făcut însă pentru a putea răuși a se căpăta direct energia razelor solare, adică a căldurii soarelui.

S'au construit în timpul din urmă mașini care să transforme imediat în lucru mecanic util energia din razele solare, care vin la pământ. Aceste încercări au fost făcute, cum era de așteptat întâi în America. Printre mașinile construite în acest scop, a avut un oare care succes mașina construită de inginerul American Frank Humami, a cărei invenție reprezintă un motor solar, care strânge energia solară și o poate reda ca o energie mecanică capabilă de a fi întrebuințată industrial.

Voi vorbi de unul din aceste dinamuri solare cum putem numi aceste motoare care a fost instalate acum 10 ani la Cairo în loca-



Motor ul solar Shumenn

căldurii solare. Și orice energie ce o scoatem azi din orice materie fie ca combustibil, lemn, petrol, cărbuni, sau alimente animale sau vegetale, toată energia aceasta este energia Solară, ce a fost înmagazinată în decursul milioanelor de veacuri trecute în interiorul pământului.

Nu numai în natura vie care ne înconjoară ci și în natură — fără

litatea Meadi. Inventatorul a calculat că puterea utilă a acestui motor poate fi la marim 50 cai putere.

Motorul solar Shumenn, se aseamănă de departe cu o seră de grădină foarte întinsă.

Există o suprafață a aparatului de 1000 m.², în mijlociu care este supusă acțiunii razelor solare timp de 8 ore zilnic (în caz că nu sunt

nori); și care poate evapora în acest timp aproape 220 l. de apă.

Suprafața expusă soarelui este formată dintr'un mare număr de oglinzi parabolice care reflectă razele solare. În focarele lor se găsesc niște vase, un fel de cazane așezate orizontal, cu o suprafață de 1 m.² și o grosime de 1/2 cm. făcute din tinichea și înegrite în părțile exterioare.

Instalația aceasta intra în funcțiune la 7.30 ore dimineața, și începea să producă vaporii. Vaporizarea era la maximum ei de intensitate între 12—2 la prânz. Apoi scădea din nou până pe la 5 1/2 ore.

Din 100 de părți energie ce cad pe oglinzi, s'a calculat ca 57 sunt transformate în vaporii și sunt utilizabile sub această formă de mașini.

Instalații de acest fel, pentru a fi într'adevăr utile ar trebui instalate în regiunile tropicale unde căldura soarelui e mare. S'a calculat că energia ce s'ar putea obține astfel, acoperind cu atari instalații, regiuni de câteva sute de km., și primind razele soarelui numai 6 ore zilnic, s'ar putea obține pe zi o energie ce ar întrece de 20 ori cel puțin toată energia ce este acumulată în depozitele de cărbuni ale lumii întregi.

Un alt calcul a dat pentru regiunea Sahara o cantitate de energie anuală de 13 bilioane tone de cărbuni.

Deși calculele dau rezultate așa de minunate totuși întrebuințarea practică a acestor invențiuni este încă în germene pentru că tocmai

în locurile unde instalația ar da un efect util, la tropice, e greu dacă nu imposibil a localiza întreprinderile industriale.

De fapt s'au făcut aplicațiuni a tehnice radiațiunii solare, însă în mic, în America.

Așa în California se întrebuințează în anumite școli și chiar instituțiuni particulare, instalații de încălzire cu apă caldă, care este încălzită de soare.

S'au așezat pe acoperișuri, îndreptate spre sud, tuburi de tinichea acoperite cu sticlă, așa că apa din tuburi era expusă razelor

solare exact ca plantele în sere. Apa încălzită trecea prin tuburi într'un rezervoriu care era înbrăcat ca un termos, adică pereții astfel căptușiți că temperatura rămânea constantă, iar de aci apa era trimisă prin tuburi în interiorul locuințelor. Instalațiile s'au arătat destul de practice pentru California.

Să sperăm că într'un viitor mai apropiat, energia solară va da omului toată energia practică care o conține în razele ce trimite cu atâta dărnicie soarele.

după (Huinel u Erde) M. Theohar

Cursa de automobile Targa-Florio

Una dintre cele mai celebre întreceri de automobile din Europa este cea cunoscută sub numele Targa Florio. Ea se desfășoară în Sicilia pe circuitul Madonia.

Drumul pe care se aleargă această cursă este foarte accidentat are 1900 viraje pe totalul parcurului de 108 km. Acest circuit trebuie făcut de 5 ori în total 540 km.

Din cauza deselor viraje accidente au fost numeroase.

Anul acesta a fost iar un accident mortal.

Contele Masetti care conducea o mașină franceză „Delage” în primul tur s'a răsturnat la un viraj, pe care a vrut să-l ia cu viteză prea mare. În cădere a fost sdorbit de mașină. La al treilea tur Benoits, Divo și Thomas cari conduceau mașini Delage s'au retras din cursă în semn de doliu.

La câți-va kilometri de locul unde și-a găsit moartea Masetti

un alt conducător Morawitz s'a răsturnat de asemenea dar mai fericit, a eșit de sub mașină fără să aibe nimic.

După primul tur ordinea concurenților era următoarea: Costantini ținea locul întâi, urmat de Minoia, Duhonett, Divo.

La sfârșitul turului al doilea Minoia, trece în frunte, în locul lui Costantini. După 320 km, Costantini își reia locul pe care la ținut până la sfârșit.

Iată clasamentul general al cupei Targa Florio pe 1926: 1. Costantini (Bugatti) a făcut cei 540 km. în 7 ore 20 m. ținând astfel recordul acestei curse cu media de 72 km. 749 m. pe oră. 2. Minoia (Bugatti). 3. Goux (Bugatti). 4. Materassi (Itala); 5. Dubonnet (Bugatti); 6. Wagner (Peugeot); 7. Balestrero (Om); 8. Candrilli (Steyr); 9. Maserati (Maseroti); C. O.

LA EROII TEHNICEI

Aventurile a doi tineri liceeni în New-York de A. R. BOND

(Urmare)

CAP. VII

Boala „Caissonului”.

„Simt o durere curioasă în spate, Jim. De o jumătate oră mi-e din ce în ce mai rău”.

De câțva timp observasem deja că Bill, se zgârcea ca de jurghiu.

„Simți și tu așa ceva?” îl întrebai eu. „Eu simt junghiuri în umeri și bănuiesc că este boala caissonului”.

„Dar e deja o oră și jumătate de când am părăsit caissonul”.

„Se zice că durerile pot începe cu o oră, două, mai târziu”, răs-

punsei eu, „și tare m'aș mira să nu fie boala asta. Ar fi mai bine, să mergi repede iar la medic”.

„Pentru nimic în lume, până nu sunt sigur de asta. N'aș mai vrea să fiu încă odată luat în răs. Dacă nu se agravează, pot să rabd”.

„Eu sunt ca bătut”.

„Și eu; mă doare tot corpul, mă dor toate încheieturile”.

„Ah, să nu mai vorbim de asta. Cred că vorba ne face mai rău”.

Încercăm să ne distrăm timp de o oră, cu toate astea nu ne simțirăm mai bine. Nu mi se mai întâmplase așa ceva. Puteam să

mă țiu și să mă încovoi, cum voiam, durerea rămânea aceeași. Era ca și cum mă rodea ceva în spate, — fără sfârșit, fără odihnă. Cu Bill era de bunăseamă mai rău. Era chinuit de crampe, picioarele drept și se strâmbase, că nu putea merge. Așa când nu mai putu de durere, se decise să meargă la medic. Era în așa stare, că trebuirăm să luăm o trăsură.

„Ce e asta? ce e asta?” strigă medicul, când introdusei în cameră pe Bill care șchiopăta și se rezima de mine.

„Dacă asta nu e boala caissonului”, scânci Bill, „atunci e ceva mai rău”.

„Pentru Dumnezeu” zise medicul, „trebuia să fiți aci de acum o oră”.

„E prea târziu?” exclamăm noi speriați. „Nu mai e leac?”

Dacă monștri antidiluvieni ar reveni pe pământ

În ziua în care primul aeroplan a spintecat văzduhul, toată lumea s'a complăcut să-l compare cu o pasăre. Ar fi fost firește mai nimerit ca aeroplanul să fie asemănat cu acei saurieni uriași și înaripați cari, acum câteva milioane de ani, sburau de-asupra pădurilor gigantice ale vechiei noastre planete.

Intr'adevăr e suficient ca să se studieze geologia spre a se constata că privilegiul de a se înălța în aer nu a aparținut la început păsărilor ci unor ființe ciudate și în majoritate uriașe, pe cari savanții le-au clasificat, și pe drept, în ordinul saurienilor.

Aeroplanul, și în special monoplanul, seamănă, în definitiv, mai mult cu monștri antidiluvieni de cât cu păsările al căror sbor grațios îl putem admira zilnic.

Firește că nu poate fi vorba de a se stabili o paralelă între viteza aparatelor noastre de locomoțiune aeriană și aceea a saurienilor zburători cari aveau mișcări suficiente de greoaie. Aerul mai dens în timpurile acelea îndepărtate le permitea să sboare. Dar dacă monștri aceștia ar trăi și azi și le-ar fi cu puțință să mai evolueze, ca în trecut, în aer, aviatorii noștri ar avea desigur de furcă cu ei, de oarece mulți erau sălbatici, așa că am fi asistat la lupte epice demne de acelea pe cari le-a descris Wells în ficțiunile sale amuzante.

Dimorphodonul, al cărui schelet a fost găsit în 1858 de geologul Owen, poate fi considerat ca primul saurian înaripat. Animalul a-

cesta era cel mai mic din speța lui, întrucât nu avea decât 1 metru și 40 ca dimensiune.

Pterodactilul al cărui corp semăna mult cu acela al unei găște, avea un cap lunguiet și prevăzut cu colți uriași.

După pterodactil a venit ram-



phornicul care, cu mult mai mare decât dimorphodonul avea și o coadă subțire și lungă terminată printr'o aripioară ce-i slujea să înoate.

În epoca secundară au trăit saurieni cari aveau colți și alți monștri ca pteranodonii cari nu aveau. Animalele acestea apocaliptice, cu coada scurtă, cu ciocul ascuțit, cu aripile enorme, aveau u-

neori o dimensiune de 8 metri. Erau așa dar, după cum se poate vedea, adevărate aeroplane.

Dacă monștri antidiluvieni ar mai trăi azi vasele noastre ar trebui să evite de multe ori plesiosaurul, animal uriaș de apă, cu trupul de șopărlă, cu gâtul de lebădă, cu fălcile la fel cu acelea ale crocodilului, — fălci înarmate cu dinți ascuțiți și lungi. Vasele noastre ar mai fi atacate apoi și de

ichtiosauri și teleosauri.

Drumurile de asemenea nu ar mai fi sigure. Alături de pașnicele erbivore, ca diplodocus-ul și brontosaurul, lungi de peste 25 metri am avea să ne temem de unele carnivore feroce, ca ceratosaurii și loelaps, monștri fabuloși de cari ar scăpa desigur automobilele dar nici de cum caii.

După Sc. et Voy.

G. H.

„Nu e așa de rău. Este numai începutul. Se vindecă în una sau două săptămâni“.

„O săptămână, două! Vor ține durerile așa de mult? nu există nici o ușurare?“

„Durerile pot să vi le iau imediat“, răspunse el; „nu pot însă să vi le alin pentru mult timp. Veniți aci înăuntru“.

Ne duse la o cabină, îl introduse pe Bill și-l întinse pe o canapea joasă, care era la perete, iar eu mă așezai pe un scaun.

„Trebuie să mă ocup eu însu-mi de Dv.“, zise el, căci infirmierul este plecat“.

Ușa fu închisă și curând auzi zgomotul aerului comprimat care era introdus în cabină. Pe măsură ce presiunea creștea, durerea din oasele mele se alina. Nici Bill

nu se mai zvârcolea și se simțea mai bine.

„Sunteți, un vrăjitor! exclamă el către medic. „Ne-ați vindecat, acum să plecăm!“

„Stai, amice! trebuie să stai aci o oră două, și va dura cel puțin încă o oră până ce aerul comprimat va fi din nou scos, căci presiunea a crescut la dublu. Vi s'a întâmplat acest accident pentru că v'au lăsat să ieșiți prea repede din tubul de aerat. Numai pot rămâne însă cu Dv. Dacă vreți să-mi comunicați ceva, serviți-vă de telefon“.

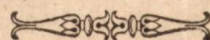
Dat fiindcă durerea nu ne mai chinua, începurăm să cercetăm împrejurimea. Ne aflam într'o încăpăre de oțel, lată de doi metri și lungă de 4 m. Un perete cu o ușă, împărțea încăpărea în două. Eram în încăpărea din fund; medi-

cul esind trânti ușa în urma lui. Dar nu o încuie, nici măcar nu o închise, căci după cum puteam vedea, stătea puțin deschisă.

De fiecare parte a încăperii era câte o deschidere, astupată cu o placă de sticlă; o asemenea deschidere era și în perețele despărțitor. Mă sculai depe scaun, și privi prin această deschidere ca să văd ce face medicul. El se duse în partea opusă a încăperii celei de a doua și învârti de roată. Imediat aerul începu să iasă tășnind, și ușa împinsă de aerul mai des al încăperii noastre, se închise complet. Medicul rămase încă un sfert de oră în camera cealaltă. Apoi, după ce tășăitul aerului încetă, deschise ușa care da afară și ieși.

(Va urma)

D. Rn.



Aspecte din industria chimică modernă

MEDICAMENTE, COLORANȚI, PARFUMURI, ETC. DIN... CARBUNI DE PĂMÂNT!

Iată ceva care va pare poate multora destul de curios. Ce legătură ar putea fi oare între: mirosul atât de plăcut al săpunului de toaletă cu care ne spălăm zilnic, piramidonul pe care-l luăm când ne doare capul sau culorile atât de variate ale rochiilor cucoanelor și... cărbunii de pământ?

Intr'adevăr pare curios și totuși... așa este! Acești cărbuni cari altă dată serviau ca simplu combustibil, au devenit astăzi, grație progreselor chimice, materialul prim din care se prepară nenumă

roase vegetale din acea vreme ca ferigi arborescente, Sigilarii etc.

În urma a diferite fenomene geologice, d. ex. cutremure, depiașări de pământ etc. ele au fost acoperite de pământ, unde din cauza umezelei și a altor factori au putrezit. Ca rezultat al acestei descompuneri lente fără oxigena suficient a rămas un cărbune impur amestecat cu cantități variabile (10—25%) de corpuri străine printre cari se află probabil și compuși organici complexi destul de stabili formați în timpul putre-

Ruhr) în Franța (Saint-Etienne) în America de Nord (Massachusetts) etc.

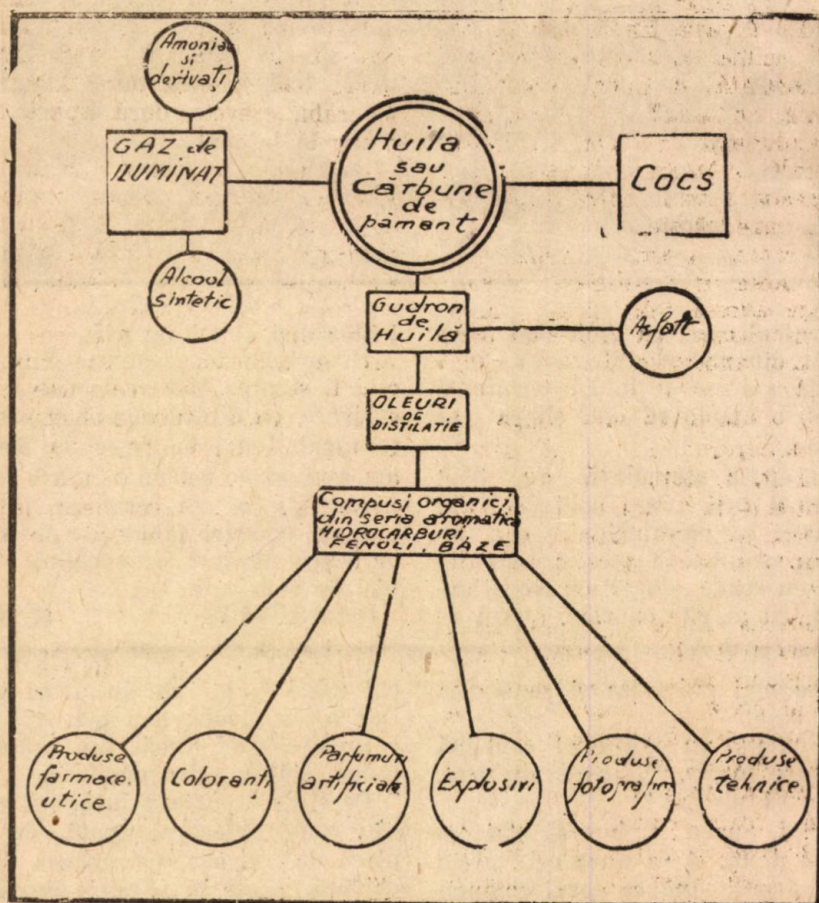
Importanța pe care au căpătat-o astăzi acești cărbuni este cu adevărat colosală. Faptul se datorește numeroaselor produse de extracție, a căror utilizare e așa de multiplă și de variată încât formează obiectul a numeroase industrii speciale. O scurtă privire asupra tabloului alăturat ne va lămurii imediat. Plecăm dela cărbunii bruti așa cum sunt extrași din mină.

Marea lor valoare calorică (cam 6—8000 calorii) datorită însemnatei cantități de carbon ce conțin (76—90%) face din ei unul dintre cele mai însemnate materiale combustibile după antracit.

În general însă, ei nu sunt utilizați ca atare, căci după cum spuneam mai sus, formează un material prim de cea mai mare valoare pentru numeroase produse derivate. Astfel supunând cărbunii bruti unei distilațiuni uscate în retorte mari de grezie sau fier încălzite la roșu, se obține un amestec gazos format din hidrogen, acetilen, etilen etc. cari după o serie de operațiuni de purificare și lavaj se întrebuintează ca gaz de iluminat. Amestecul de gaze provine probabil din descompunerea substanțelor organice complexe cari se află amestecate în cărbuni.

În ultimul timp *etilena* (o hidrocarbură nesaturată) conținută în acest amestec gazos servește la prepararea *alcoholului sintetic*. Etilena se absoarbe mai întâi de acid sulfuric cu care se combină. Produsul obținut tratat cu apă și supus distilațiunei dă alcoholul. Apele de lavaj ale gazului de iluminat conțin *Amoniac* și compuși *amoniacali* (cari se utilizează ca atare) (produse chimice anorganice) sau se transformă în *îngrășămintă azotate*.

În retortele de distilațiune ale cărbunilor rămâne *cocsul* foarte bogat în carbon (90—95%) și întrebuintat ca un excelent combustibil industrial. Un produs de distilațiune de mare importanță este însă și *gudronul de huilă*, care se strânge în condensatoarele și epuratoarele fizice ale fabricilor de gaz. Acest gudron e un lichid oleos de culoare neagră cu o compoziție chimică extrem de complexă. Întrebuintat acum vreo 70—80 de ani ca simplă unsoare pentru osiile roților sau ca material de impregnare pentru păstrarea lemnelor, gudronul de huilă a ajuns



Tabloul arată un mod schematic produsele ce se pot obține din cărbunii de pământ

ratele produse cu aplicațiuni din cele mai variate.

Huila sau cum i se mai zice în mod popular cărbunele de pământ (Steinkohle, Charbon de terre etc.) e un cărbune fosil a cărui epocă de formațiune este îndepărtată tot mai în era secundară cu mult decă înainte de apariției omului pe pământ.

Acest cărbune a provenit printr'un proces de carbonizare lentă într'un mediu lipsit de aer a nume

zirei.

În decursul miilor de ani cari s'au scurs de atunci din diferite cauze cum ar fi d. ex. presiunea stratelor superioare etc. acest cărbune impur rezultat din descompunerea vegetalelor a pierdut structura organizată, metamorfozându-se în ceea ce numim astăzi *huila* sau cărbuni de pământ.

Zăcămintă importante de huilă se găsesc în Anglia (Cumberland) în Germania (celebrul bazin

astă-zi un material prim de așa importanță încât leagă de sine existența a numeroase industrii organice.

După cum spuneam mai sus

I-a	fracțiune:	oleiuri ușoare	fierbând până la 170°C
II-a	"	"	mijlocii " " 230°C
III-a	"	"	grele " " 270°C
IV-a	"	"	antracene " " peste 270°C

În retortă rămâne *asfaltul* care are numeroase utilizări tehnice și de construcție. Cele mai importante sunt însă primele două fracțiuni și o parte din a treia. Din acestea se extrage prin diferite tratamente chimice și distilațiuni fracționate o mulțime de *compusi organici din seria aromatică*, d. ex. *hidrocarburi* (Benzen, Toluen, Naftalina, ect.), *Baze* (anilină, chinoleină etc.). *Fenoli* (acid fenic kresol etc.). Acești compusi și în special hidrocarburi formează punctul de plecare al celor mai variate produse cum ar fi d. ex. coloranți, parfumuri artificiale, explosibili, preparate chimico-farmaceutice și fotografice și în sfârșit produse tehnice.

Ca să înțelegem însă cum plecând de la aceleași hidrocarburi putem ajunge la preparate atât de deosebite să luăm câte-va exemple. *Benzenul* tratat cu acid azotic dă nitrobenzen care la rândul lui redus cu acid clorhidric și pilitură de fier dă Anilină. Aceasta înălizită cu acid acetic se transformă în *Antifebrină (acetanilidă)* preparat farmaceutic utilizat cu succes ca medicament în afecțiuni febrile.

Pe de altă parte tratând anilina cu un amestec oxidant de bicromat pe potasiu și acid sulfuric se obține *chinonă* care redusă dă *hidrochinonă*, produs fotografic întrebuintat ca un durabil revelator.

Dacă în loc de benzen se întrebuintează un homolog al acestuia anume *Metilbenzen* sau *toluen* și se tratează în acelaș fel, cu alte cuvinte se nitrează și se reduce se obține *toluidină* care amestecată cu anilină și oxidată dă *Fuxină* un minunat colorant roșu.

Acelaș toluen tratat mai întâiu cu clor apoi cu hidrat de calciu dă *aldehidă benzoică* care nu e altceva decât *esență de migdale amare sintetice* identică de altfel cu cea naturală.

Tot *toluenul* tratat cu un amestec de acid azotic și sulfuric dă *trinitrotoluen* întrebuintat ca *materie explosibilă*.

Bine înțeles că toate aceste exemple sunt din cele mai simple și nu ilustrează decât în mod destul de

compozițiunea gudronului de hui-lă este extrem de complexă. Într'adevăr, supus unei prime distilațiuni fracționate se obțin în genere 4 fracțiuni:

vag minunatele produse care se pot prepara din gudronul de hui-lă. Afară însă de aceste aplicațiuni, pur chimice produsele extractive ale gudronului au și alte aplicațiuni. Astfel *acidul fenic* e întrebuintat în medicină ca *desinfec-*

tant; benzenul servește pentru *alimentarea moloarelor cu explozie*, *disolvarea substanțelor grase*, *prepararea de lacuri etc.* *Naftalina* e utilizată ca mijloc preventiv contra molilor etc., etc.

Din cele expuse până aci putem vedea ușor ce importanță colosală au cărbunii de pământ. Marea desvoltare pe care a luat-o în Germania, industria coloranților artificiali și celorlalte produse organice de care am vorbit mai sus se datorește în bună parte exploatarea științifică și rațională a acestor cărbuni.

Eugen Solomonica

O P O S U M U L

Cine n'a auzit de blana de oposum? Această blană provine de la un animal care trăiește în noul continent atât în America de Nord dar mai cu seamă este răspândit din abundență în toată regiunea tropicală a Americii de Sud. Blana acestui animal diferă după clima în care trăiește.

Aparența acestui animal dă exact ideea unui șoarece enor. Ajunge adesea talia unei pisici bine dezvoltate. Are capul de proporțiune anormală, față de restul corpului.

Are coada destul de lungă și este neacoperită de păr. Se servește cu ea la agățat. Blana pe dedesubt este fină, deasă și lănoasă; pe spate are peri lungi care ies deasupra și sunt mătăsoși și scilpitori.

Culoarea părului are toată gama dela negru la alb. În special blana oposumului dela nord este de obicei mai clară sau chiar albă, pe când în America tropicală este închisă, mergând până la negru. Tot ca șoarecii, oposumul este omnivor și e foarte lacom. E o adevărată păcoste pentru livezi și găinării. Ca să pătrundă în cotețele de găini, desfășoară fel de fel de șiretlicuri cu o perseverență necunoscută la alte mamifere.

Dacă este descoperit recurge la stratageme care l-au făcut proverbial. De multe ori se prefacă că e mort, înșelând adesea pe naivi. Dacă e prins asupra faptului și primește o lovitură care însă nu-l omorâă se rostogolește imediat, ochii iau aparența că sunt stinși, iar limba o lasă atârnată, părând absolut mort.

De obicei oposumul își face cușul în scorborile arborilor. Se hrănește cu foi, fructe sălbatice.

Nu se mulțumește numai cu regim exclusiv vegetarian; în compoziția listei lui de mâncare mai intră, păsări, ouă, insecte, mici mamifere, crabi, crevete, dacă apucă să le prindă la mal.

Oposumul în timpul când digeră, fructele sau carnea îi place să-și aibe labele libere, de aceea își încârligă coada de o cracă bălângându-se în spațiu. Aceasta pare să-i facă mare plăcere.

Oposumul ca și șoarecele cu care se aseamănă foarte mult, este foarte prolific, face dela 6—16 pui. Imediat după nașterea lor, îi pune în punga care o are pe abdomen — la fel cu cangurul — și puii nu es de acolo decât când au ajuns de mărimea unui șoricel obișnuit.

O.

Alcoolul și florile

Alcoolul are asupra florilor aceleași efecte ca și la oameni. La Universitatea din California s'au așezat șase boboci de maci în diferite borcane conținând, unui apă, ceilalți alcool într'o proporție mai mult sau mai puțin mare. Or, singurul boboc care a înflorit a fost acela ce se afla în apă. Ceilalți boboci au început să se incline prezentând toate simptomele beției. S'a putut urmări toată gama aceasta a beției marcându-se diferitele faze cu ajutorul unui aparat de cinematograf.

(Dim. ill.)

Gh.



PARADOXA DRAYSON

Una din nelămuritele probleme astronomice

Iată o interesantă problemă astronomică și o înfocată controversă născută din fapte cu totul comune. Deși de foarte veche vârstă, problema aceasta — din momentul în care a fost pusă și până azi — ține într-o continuă discuție pe astronomi, din cauza consecințelor ce ar avea dacă ar fi vreodată adevărată. Drayson, dând din greșală, prea puțin atenție cauzelor ce produc înclinarea eclipticei pe ecuator și care se cunoaște sub numele de *înclinarea axei terestre sau oblicitatea eclipticei*¹⁾, a găsit că această înclinare azi de $22^{\circ} 27'$, nu ar fi adevărată. Discuția fu deschisă și se continuă. Așa dar polul ecuatorului și cu polul eclipticei se află înclinați unul pe altul. Polul ecuatorului, însă, ca și un titirez, face o rotație în jurul polului eclipticei²⁾; iar această mișcare se crede a fi circulară, lucru ce constituie greșala lui Drayson.

Dacă ar interveni în această mișcare numai influența luni-solare, poate că ea ar fi circulară. Dar când mai intervin, cum e și natural, atracțiile atât de variabile ale celorlalte planete, lucrul acesta devine imposibil. Drayson însă nu a dat atenție acestor considerațiuni și a susținut că planul eclipticei este fix în spațiu și că centrul cercului descris de polul ecuatorului terestru în rotație se află la 6° de polul eclipticei; primul executând deci o mișcare circulară. Se înțelege atunci ușor ce schimbare se aduce valorii oblicității ecliptice. Și mai mult, Drayson pretinde că această oblicitate ar trece printr'un maximum de 35° , când Pământul ar fi invadat iarăși de ghețari, ca și în perioada glacială.

Apoi, partizanii lui Drayson, mai pretind că s'ar putea explica mișcările proprii ale stelelor prin adăugirea acestora la efectul precisiunii, cu toate că efectul produs de o simplă înclinare a axei diferă cu totul de cel al mișcărilor proprii ale stelelor; căci prima își manifestă înrăuirile prin modificări ce variază de la astru la astru, potrivit cu înălțimea deplasării lui și cu depărtarea sa.

Rămâne bine stabilit că problema pusă de Drayson nu are acum

decât o valoare istorică, prin turbările produse cândva și prin discuția la care a dat naștere și care tot se mai reia din când în când și azi. Dacă Drayson sau partizanii săi ar fi cercetat mai amănunțit volumele cele groase de astronomie matematică și ar fi aprofundat chestiunea în miezul ei, desigur că de grabă ar fi fost convins și că ceace pretind ei, este o imposibilitate. Mai ales că s'a descoperit în mod cu totul sigur că planul eclipticei nu numai că nu e fix, cum pretind ei, ci chiar se mișcă cu $47''$ de arc pe secol; dând loc la una din cele patrusprezece mișcări ale căror subiect este planeta noastră.

I. Ionescu-Orion

□ ○ □

Mistuirea mâncărilor

Un medic englez, a constatat următoarele în privința misturii mâncărilor. Cea mai ușor de mistuit dintre mâncăruri este carnea fiartă de găină, carnea vânată și cartofii fripiți. Mistuirea acestora nu durează mai mult de un ceas. După aceasta urmează peștii, cari se mistuesc într'un ceas și jumătate, dacă sunt fierți sau 3 ceasuri dacă sunt fripiți. Carnea de gâscă și curcan se digeră în o oră și jumătate iar pâinea și carnea de oaie și vită în 2 ceasuri și jumătate; friptura de vită în 5 ceasuri, iar carnea afumată în 6 ceasuri. Dintre zarzavaturi, salata mazărea și fasolea sunt alimente grele de mistuit.

I. Goicea

□ ○ □

Vârsta pomilor

Un savant naturalist, în urma unor cercetări minuțioase asupra vârstei diferiților pomi fructiferi, a obținut următorul rezultat: Într-un totii pomii fructiferi, părul este cel mai roditor, care dă fructe timp îndelungat; adeseori ajunge și vârsta de 100 de ani. Mărul la 100—150 de ani nu mai dă fructe. Portocalul până la vârsta de 50—80 de ani înfloarește și în timpul acela este foarte roditor. Smochinul iarăși e foarte durabil. În Manchester, Deanerey-Garden, sunt smochinii sădiți din anii 1410 și încă și azi dau fructe gustoase.

I. Goicea

□ ○ □

Curiozități

Înțepăturile furnicilor și albinelor

În Rusia, țărani au obiceul să recurgă la băi de... furnici spre a trata durerile lor reumatice. Ei închideau furnicile într'un furnicar într'un sac, pe care îl băgau în apă caldă. Din ele se desprindea acidul formic, care lucra asupra părții dureroase.

Această acțiune a acidului formic nu trebuie să ne mire, pentru că timp de zece ani la începutul acestui secol medicii au încercat eficacitatea sa în tratamentul unui mare număr de boli.

Pe de altă parte faptul de a recurge la înțepăturile albinelor spre a îngriji pe un reumatic, aparține medicilor austriaci. Unul din ei pretinde că timp de 23 de ani și în peste cinci sute de cazuri a întrebuintat cu succes înțepăturile albinelor pentru tratamentul reumatismului articular acut. El socotește veninul albinelor ca specific contra acestei afecțiuni. Pentru a trata atacul reumatismal, acest medic înțepa pe bolnav în vecinătatea articulației atinse, cu un oarecare număr de albine, urcat progresiv până la 70 pe ședintă.

După înțepături, durerile ar dispare în curând și spre a se obține vindecarea ar ajunge câteva noi ședințe.

Gh.

Adevărurile geometrice cunoscute de Thales

Cel dintâiu filozof grec, car a întemeiat așa numita școală ionică și care avea destule cunoștințe științifice ca să prezică exact eclipsa din 28 Martie 585, — a descoperit și câteva adevăruri geometrice. Iată-le:

1. Teorema că: unghiurile dela bază, într'un triunghi isoscel, sunt egale.

2. Că: două laturi ce se întretaie formează unghiuri opuse egale

3. Că: cercul e împărțit în jumătate de diametrul său.

4. Thales a izbutit cel dintâi să înscrie un triunghi într'un cerc.

5. Tot el a aflat că: un triunghi e determinat de o latură și de unghiurile sale adiacente.

6. Și tot Thales a descoperit mijlocul de a măsura obiectele după umbrele lor.

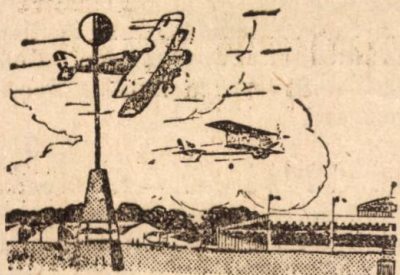
Toate aceste descoperiri pot fi însă, numai imitați după știința străveche orientală.

Gh.

1) Vezi „Mișcările Pământului” acest ziar No. 13-14/1926.

2) Idem fig. No. 3

ULTIMELE NOUȚĂȚI



Raidurile Belgiene

În aviație, belgienii au făcut până acuma două mari raiduri.

Primul a fost făcut de locotenentul Thieffry cu un avion trimotor.

Calea urmată a fost de la Bruxelles spre sudul Franței, pe la Perpignan, a trecut apoi Mediterana la Oran (Algeria); a traversat deșertul nisipos al Sahariei; a atins malul fluviului Niger la Gao; a traversat ținutul Africii ecuatoriale franceze pe lacul Ciad și apoi s'a îndreptat spre capitala Congului belgian, Leopoldville.

Întoarcerea în Belgia nu a mai făcut-o cu avionul, deoarece motoarele nu mai corespundeau.

Al doilea raid și cel mai intere-



Drumul celor două raiduri belgiene

sant a fost al locotenentului Verhaegen care acompaniat de locot. Medaets și mecanicul Coppens au plecat pentru aceeași destinație luând drumul prin Grecia, Egipt, Sudan spre Congo belgian.

Din alăturata hartă se vede drumul urmat în cele două mari raiduri.

Aparatul cu care Verhaegen, a făcut acest raid important a fost un biplan Breguet 19, tip de recunoaștere. În vederea lungimei raidului a fost modificat pentru trei locuri punându-i-se un motor Hispano-Suiza de 450 h. p. Elicea întrebuintată a fost în duraluminu forjat.

vedea căci hidroavionul care a suferit în timpul voiajului, trebuia să se facă o revizuire completă.

După cum se vede „Polul Nord” ...se apără de acei cari voesc să-l descopere cu orice chip.

Rusia Sovietică intensifică din ce în ce eforturile aeriene

În Aprilie s'a redeschis linia aeriană Berlin-Moscova. Plecarea



Locotenentul Verhaegen și tovarășii săi

Întoarcerea la Bruxelles a fost tot pe calea aerului. Distanța totală parcursă a fost de 19.000 km.

Expediția spre Polul Nord a lui Wilkins

Exploratorul american Wilkins despre care am mai scris, a plecat, cu pilotul său Eielson, la 15 Aprilie cu un hidroavion Fokker, monomotor, de la Fairbanks la punctul Barrow. Dar până acum nici o știre nu a parvenit. S'a aflat însă că ar fi ajuns această bază, de unde va încerca să sboare direct către Pol, și că n'a putut să dea știri prin t. f. f. pentru că postul său a suferit oare cari stricăciuni.

Reîntoarcerea nu se poate pre-

se face la 3 dim. din Moscova cu oprire la Smolensk-Kovno, Koenigsberg, Dantzig și sosește la Berlin la 9 seara.

La Koenigsberg se face legătura cu liniile aeriene din statele baltice.

La 1 Mai s'a inaugurat altă linie aeriană Moscova-Tiflis prin Karkov-Rostov-Grozni și Baku.

De asemenea s'au făcut numeroase sboruri de studiu în Transcaucasia, ca să se găsească cea mai bună legătură între localitățile petrolifere din Caucazia.

Un aerodrom a și fost creat la Baku, care va fi legat cu Tiflis de 2 ori pe săptămână. De la Baku la Rostov legătura va fi zilnică.

Cu avionul contra lăcustelor

Sovietele s'a hotărât să întrebuințeze aviația ori unde e nevoie de ea. Ei au editat un film în care se arată ravagiile ce fac lăcustele câmpurilor semănate și mijloacele de care dispune omul să le combată.

Un sătean poate răspândi într-o zi, un praf care să omoare lăcustele, pe suprafața unui hectar. Cu un avion se poate face același lucru pe 1000 hectare.

De Pinedo va face ocolul lumii cu avionul

La sfârșitul lunii Iulie colonelul de Pinedo va întreprinde un nou raid aerian.

De astă dată va face ocolul globului traversând dela sud la nord continentul American.

Descoperirile geografice cu avionul

Profesorul Stirling a sosit în noua Guinee Olandeză cu o expediție, apăsând de scop să exploareze cu avionul sirul de munți Nassau unde până acum n'a pătruns nici un european. Un rezultat interesant a și fost obținut, a fost descoperit un trib necunoscut.

Raidul spaniol Madrid-Manila

Căpitanul Loriga, ultimul dintre cei trei aviatori plecați să facă raidul Spania-Filipine, a fost silit de o pană de motor să aterizeze în apropierea localității Tien-Pai, pe malul oceanului Pacific care e la jumătate drum, între Hanoi și Macao.

Se pare că acest mare raid virtual este întrerupt. Dintre cei trei aviatori plecați, căpitanul Estevez a aterizat forțat în deșertul Siriei și găsit după 5 zile sleit de forțe; căp. Gallarza și-a sfârșit avionul la Macao într'un aterisaj bruscat și acum ultimul care rămăsese în raid și-a gripat motorul. După telegrama care a dat-o Consului francez din Canton, Loriga nu poate să-și repare singur motorul.

C. A. Orășianu

Citiți și răspândiți

**Ziarul Științelor
și al Călătoriilor**

Scrisoarea cea mai veche

Se păstrează în muzeul din British. Ea a fost scrisă de un egiptean, prietenului său „Amenemhat” cu 1500 de ani înaintea lui Cristos, pe timpul lui Ramses al II-lea și tratează lucruri particulare de tot. Scrisoarea e scrisă pe papyrus și se poate și azi citi destul de clar.

I. G.



Insula Cuba

Numirea de „Cuba” a insulei cu acest nume derivă dela un străvechi indian „Kubanakan” care însemnează că „unde se poate aur afla”. Numirea aceasta însă a luat-o numai mai târziu insula, deoarece înainte de aceasta se numea „Antilla” pe urmă după o prințesă spaniolă San-Iago-Avea-Maria „Iuana” apoi „Ferdinand”.

I. Goicea

Rubrica Cititorilor

Răspunsuri

D-lui George-Craiova. — Adresați-vă direct Școlii de Electricitate și mecanică prin corespondență, care vă va pune prospectul la dispoziție.

Redacția

D-lui Cititor de 7 ani. — Loco— Pentru găsirea unui post, cel mai bun lucru e să dați un anunț într'un ziar zilnic și de dimineață. Cartea de mecanic o puteți lua dela orice librărie.

Sidac

D-lui E. Sergius. — 1. Dintre toate cursurile de chimie predate la Facultatea de Științe singurul tipărit este cel de chimie analitică calitativă și cantitativă de D-l Prof. Dr. St. Minovici.

Restul cursurilor sunt litografiate și se găsesc chiar la Facultate unde veți putea afla și programul secției de chimie industrială.

Cadis

Super Cititor. — 1. Găsiți la orice magazin de fierărie engros, unde veți afla și prețul.

2. Se recomandă „Curs de limba Italiană” după metoda „Gasppeg-Otto-Sauer”, la librăria Socec, București.

I. O.

S. K. P. Focșani. — 1. Mișcarea perpetuă nu poate exista mecanicește, deci nici un fel de combinație de aparate nu o poate crea. Ea nu există decât în teorie, fiindcă în practică, fiecare dintre aparatele în mișcare o distrug după puțin timp. Literatura mișcării perpetue e extrem de numeroasă, chiar și în românește, dar ce v'ar folosi să vă ocupați de realizarea unei utopii?

2. La noi nu există, ca în Franța, ateliere de construit aparate inventate; vă puteți deci adresa oricărui atelier mecanic. Cât despre brevet, el se obține dela Ministerul Industriei, în urma unor forme pe cari le puteți lua de acolo.

I. I. O.

Un cititor din „Nadlac.” — 1. Plăcile de fonograf se fabrică din ebonit. Cum se fabrică e greu de răspuns aci. Un articol poate că va lămurii.

2. A construi singur Voltmetru și Ampermetru se poate, însă nu veți obține aparate bune de întrebuințat.

3. Citiți „Electricitatea” de Leonida, la librăria „Socec”.

5. Cursurile le puteți lua chiar dela sediul școlii, str. G-ral Angelescu, Loco.

I. O.

D-lui C. S. București — Teoretic s'ar putea construi lămpi pentru orice voltaj, că nu acesta dă tăria luminei, ci cantitatea de curent, adică amperi trecuți prin fir, dimensionându-l convenabil. În practică se construiesc lămpi dela 4 la 250 volți, acesta fiind curentul permis pentru iluminat, socotit ca tensiune joasă.

Tabloul de distribuție este o tablă sau masă construită dintr'un material rău conducător de electricitate (marmoră, lemn, etc.), pe cari sunt fixate aparatele electrice. El servește pentru a împărți curentul în diferitele sectoare ale rețelei pe cari o alimentează și (la uzină) a regula generatorii. Rezistențele se așează în circuitul magnetilor de excitație al generatorilor și au rolul de a stăvilii curentul ce trece prin aceștia așa după cum e nevoie.

Sur.

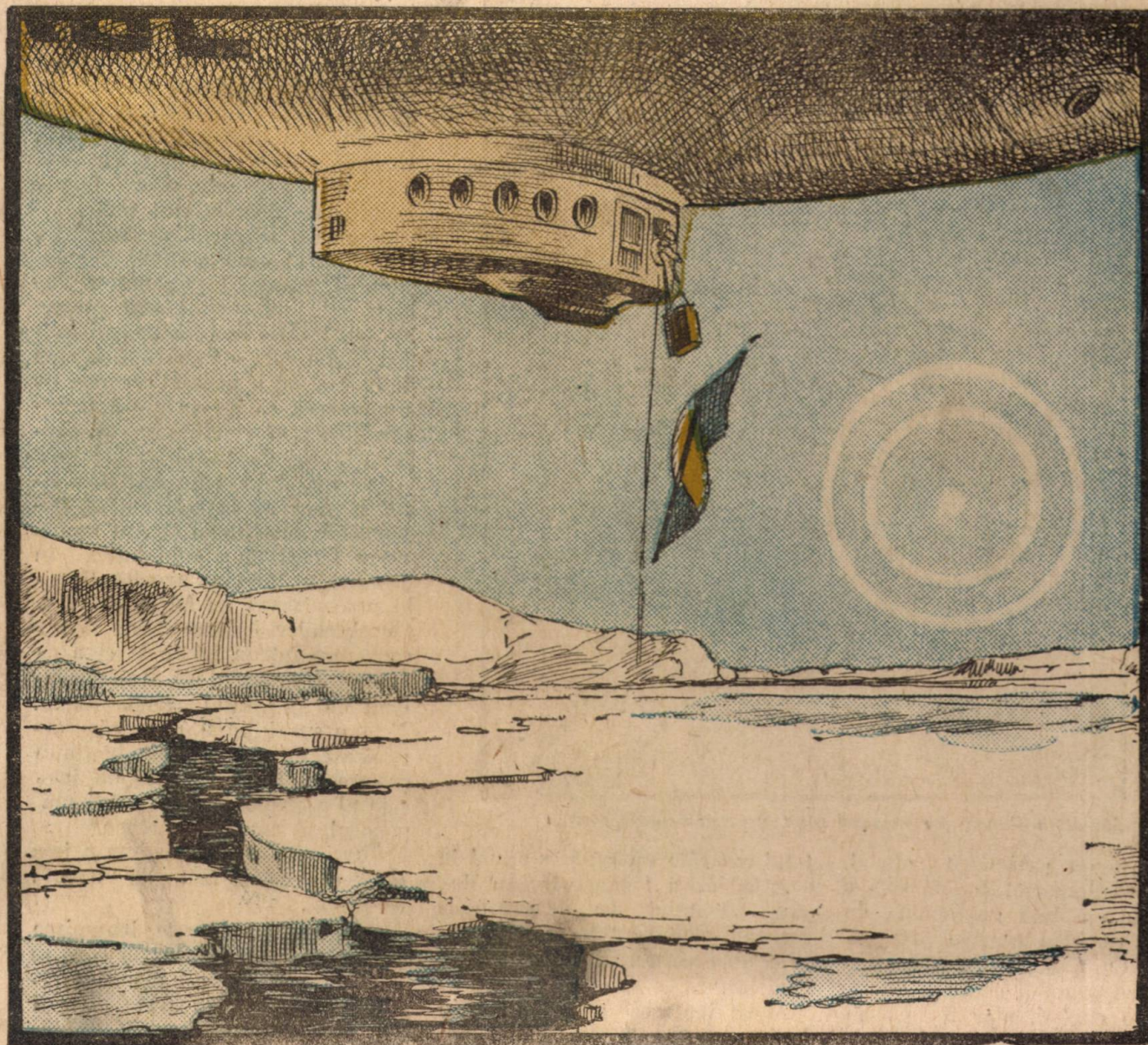
ZIARUL ȘTIINTELOR ȘI AL CĂLĂTORIILOR

Fondator **LUIGI CAZZAVILLAN**Director : **STELIAN POPESCU**Abonamente : { In țară . . . 220 lei,
In străinătate 440 lei**ENRIC OTETELIȘANU**
Directorul Institutului Meteorologic Central

Apare sub îngrijirea d-lor :

D. ROMAN
Conf. la Universitate și Prof. la Șc. Politehnică**SUMARUL :**

- | | | | |
|---|----------------|--|-------------------|
| 1. India începe să se misce | D. Roman | 6. Din istoricul cerealelor în România . . | I. Lupescu |
| 2. Regimul ploilor în România | C. A. Dissescu | 7. Motorul Diesel | M. Constantinescu |
| 3. Furti ce trăesc plutind | P. O. Stănescu | 8. La erou tehnice | A. Bond |
| 4. Justus Liebig | Sc. Dnescu | 9. Un mare explorator | G. H. |
| 5. Polul Nord descoperit | C. Orașanu | 10. Dune mișcatoare | Viga |

**In zbor. peste Polul Nord! (Vezi pag. 351)**

INDIA INCEPE SA SE MIȘCE

Mahatma Gandhi. — All India congres. — Non cooperation și swadechi. — Untouchability.

De curând la *Cawnpour*, un oraș de 200.000 locuitori în nordul Indiei, pe țărmul drept al fluviului Gange, s'a adunat un mare congres național indian: *All India Congress*. Această adunare este menită să aibe o influență covârșitoare, asupra soartei celor 320 milioane de locuitori ai mării peninsule asiatice.

sustinând aceste diferențe și accentuând dușmăniile dintre diferitele popoare ale Indiei e posibil ca ea să fie guvernată așa cum este astăzi, adică aproape fără asentimentul locuitorilor.

Încă de acum patru zeci de ani, patrioți conștienți au încercat să adune reprezentanți ai tuturor acestor neamuri indiene, dar rezul-

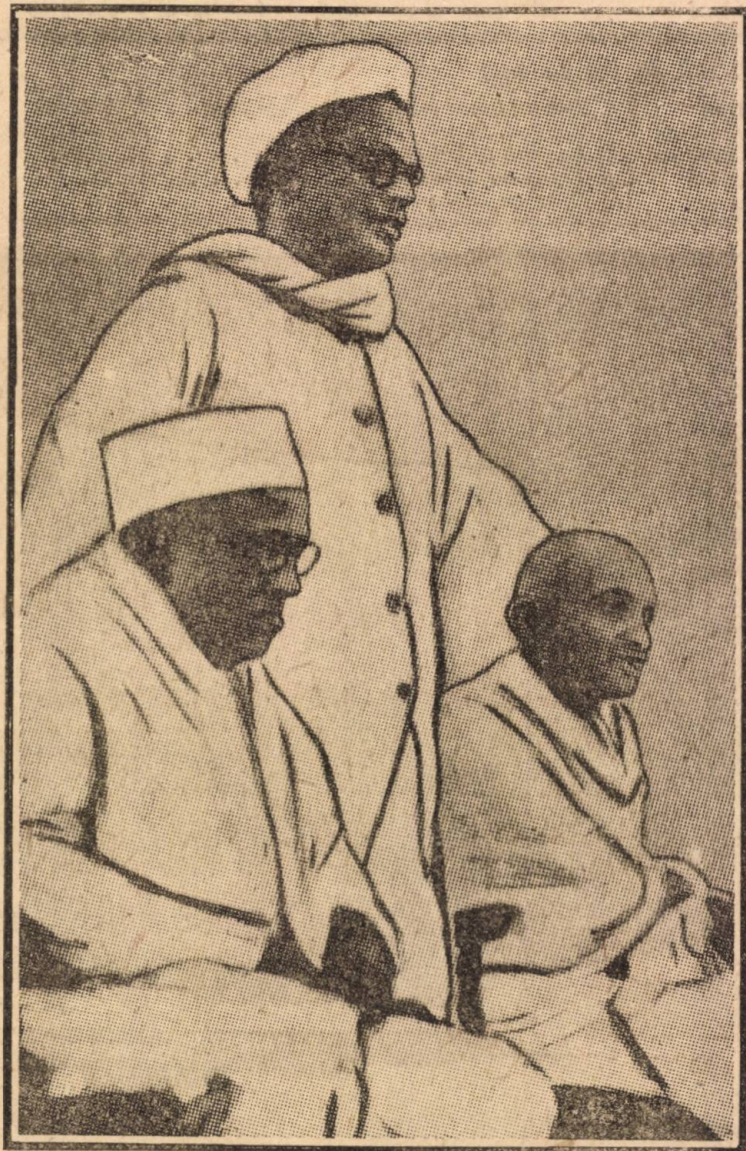
englez sunt numeroși lucrători manuali, imigrați din India. Guvernământul Africii de Sud, refuza acestor lucrători, deși supuși britanici, orice drepturi cetățenești. Ei erau lăsați în ignoranță, neorganizați și fără apărare la discreția marilor exploatatori de lațifundii sau de mine. *Mahatma Gandhi*, impresionat de această stare nenorocită a fraților săi s'a transportat în Africa unde după o luptă de ani a reușit să organizeze masa compatrioților săi și să le facă un trai omenesc. Înapoiat în India, Gandhi a devenit sufletul Congresului Național Indian, care deveni astfel un factor politic important.

În India există o veche animozitate religioasă între *musulmani* (în număr de vreo 67 milioane) și *hinduși* cari formează majoritatea populației. În primul rând Gandhi avu de împăcat această dușmănie care speculată cu inteligență de englezi, uza forțele politice ale populației Indiei.

Pentru a sili apoi administrația britanică să acorde Indiei *autonomia*, el recurse la un mijloc de luptă original, numit *non cooperation*. Iată în ce constă acest mijloc. India este o împărăție așa de întinsă și cu o populație așa de numeroasă, că nu ar putea fi administrată și condusă spre progres, numai de puținii englezi cari o locuiau. Aceștia au fost deci siliți să recurgă la colaborarea elementelor autochtone pentru numeroase locuri în administrație, în justiție, învățământ, armată. Gandhi preconizează un fel de grevă a autochtonilor îndemnându-i să nu coopereze întrun nimic la ceea ce formează aparatul de stat dependent de guvernul anglo-indian. Este o revoluțiune pacinică organizată în contra dominațiunii engleze, căci Gandhi este un inamic al violenței și nu îndeamnă poporul să recurgă la arme.

Dar marele patriot indian a imaginat o armă și mai de temut: *Swadechi*.

Cuvântul acesta este denumirea pânzei groase de casă, cu care se investmânta odinioară populațiunea indiană, pânză care firește a fost locuită astăzi — ca și produsele casnice dela noi — cu produse manufacturiere engleze. Firește că o țară cu o populație așa



Mahatma Gandhi (în picioare) șeful mișcării non-cooperation

Nu este un parlament oficial, pentru că Imperiul Indian este o monarhie absolută guvernată de un vicerex, în numele regelui Angliei. Ca o populație așa de imensă să poată fi condusă de o mână de englezi, n'ar fi posibil dacă între locuitorii acestui mare imperiu n'ar exista multe și profunde diferențe de rasă, de limbă, de religie și de cultură. Numai

tatul era câte un congres anual în care advocați loguaci făceau dovada talentului lor. Chestiunile generale comune tuturor locuitorilor nu înaintau în direcția rezolvirii lor.

Acum vre zece ani, apare în India o personalitate de primul rang. Este *Mahatma Gandhi*.

Inceputurile și le-a făcut în Africa australă. În acest Dominion

de numeroasă ca India constituie un mare debușeu comercial pentru Anglia și Gandhi a înțeles ce lovitură ar fi pentru comerțul și industria Angliei, dacă populațiunea Indiei ar căuta să înlocuiască orice produse manufacturiere engleze cu fabricate proprii.

Sistemul acesta de luptă pacinică dă rezultate admirabile; din an în an importul de mărfuri engleze în India scade în proporții considerabile.

Până acum un an Gandhi avea un adversar, pe avocatul *Lala Lajpat Rai*, un patriot înfocat și el, supranumit *Leul*, din cauza impetuozității lui oratorice.

Acesta condamnă metoda de luptă pacifică a lui Gandhi și era de părere că populațiunea indiană trebuie să se revolte și să-și cucerească autonomia cu armele. Guvernul britanic avu grija să-i împace trimițând pe unul la închisoare și deportând pe celălalt în Birmania. Liberat din închisoare, *Rai* adoptă și el metoda de luptă pacifică a lui Gandhi, și în lipsa acestuia, congresul dela *Cawpouur* a fost prezidat de dânsul.

Acest congres a proclamat unirea Indiei întregi asupra unui program unic, care pe lângă cele două puncte explicate mai sus, a admis încă un al treilea de o importanță covârșitoare. Este principiul lui *untouchability*. Iată în ce constă el.

În India domnește încă sistemul odios al *castelor*. Intreaga populațiune este împărțită în caste, în compartimente sociale, în ceeace am numi noi clase sociale. Cineva, născut într-o anumită castă nu poate prin muncă să se înalte și să intre în altă castă, este condamnat să se irosească. Domnește un fel de ură, un fel de dispreț, între caste. În special oamenii din ultima castă „*paria*” sunt tratați mai rău ca animalele. Chiar și numai vederea lor este considerată o pată, ca o spurcare. De aci și numele de „*untouchable*” adică care nu trebuie atins, ce se dă ne-norociților din această castă. Aproape nu se pot arăta în stradă, far dacă sunt întâlniți pe drum, trebuie să se ferească în lături prin șanțuri de frică ca să nu murdărească prin atingerea lor persoanele din alte caste. Se înțelege ușor gradul de ignorantă și de mizerie în care zac acești *paria* de cari nu se atinge nimeni.

Din inițiativa lui Gandhi, această rușine va dispărea și în lupta pentru libertate a Indiei, vor fi aduse pe front noi forțe. **D. Rn.**

Ploaia și urmările ei

Binefacerile și dezastrele aduse de ploi. — Repartiția lor. — Regimul ploilor în România. — Ploaia ca izvor de bogăție. — Inundații Câteva ploi excepționale.

(Urmare)

După ce, în numărul trecut al revistei noastre, am arătat cum se formează ploaia, ne propunem acum să vedem cum se repartizează ea pe suprafața pământului și apoi care este regimul ploilor în România.

În regulă generală, regiunile ecuatoriale sunt cele ce primesc cele mai multe ploi. Astfel în America este regiunea Guianelor; în Africa: Sierra-Leone și golful Guinea; în Asia și Oceania: Borneo, Java și Sumatra. La Sierra-Leone cade în mijlociu anual 4.538 mm. de ploaie; la Tamatava 3.250 mm.; la Fidji 6.280 mm.; la Tcherra-undje, în golful Bengal 12.087 mm. de apă.

Între ecuator și tropice sunt două zone de uscăciune în cari

cât la intervale de ani de zile; în curs de un an abia se strânge o cantitate de 8 mm. de apă, adică mai puțin de jumătate din cât a plouat la noi în câteva ceasuri acum 18 zile, cu ocazia furtunei dela 7 Mai când s'au strâns 19 mm. La Payta, semințele grânelor rămân în pământ câte odată și câte 7 ani, până când câte o ploaie binefăcătoare vine și le înlesnește germinația.

Fiecare continent de altfel își are regiunile lui secetoase. Astfel în Asia este Arabia și Tibetul, unde cade anual 40 mm.; în Africa e Sahara; în America, California, Peru și Chili; în Oceania, centrul Australiei. Numai în Europa asemenea ținuturi uscate, lipsesc complet.



VARIABIL
171 zile



FRUMOS
116 zile



PLOIOS
78 zile

Fig. 1.

ploile nu cad de cât foarte puțin. Deasemenea regiunile cuprinse între paralele 20° și 30° Nord și Sud, sunt foarte sărace în precipitațiuni.

În America de Sud, între Peru și Chili, cantitatea anuală este aproape nulă. *Payta*, un mic orașel din Peru conține ca punctul cel mai secetos de pe glob. Aci nu cad ploi mai însemnate de

În regulă generală cantitatea de ploaie scade cu cât ne depărtăm de coastele mărilor și înaintăm spre centrul continentelor. Astfel pe când în Franța înălțimea anuală a ploii atinge în mijlociu 700 mm., în Germania scade la 600 mm.; în Rusia la 400 mm.; iar în Siberia se reduce și mai mult, având o valoare de aproximativ 200 mm.

În sfârșit mai adăogăm că intensitatea ploii scade simțitor cu latitudinea. Regiunile polare primesc foarte puțină apă.

A stăbia cum variază într-o re-

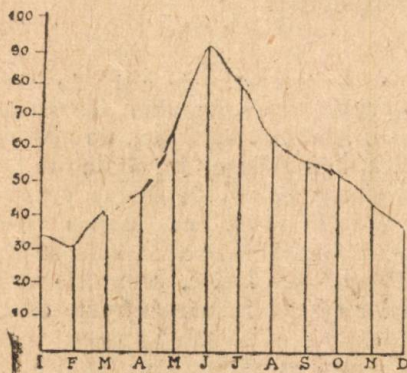


Fig. 2.

giune oare care înălțimea ploilor în cursul unui an înseamnă a studia regimul pluviometric în acea regiune.

În România plouă mai mult vara decât iarna. Din totalul de 365 zile, câte sunt în cursul unui an, avem 78 zile cu ploaie dintre care 15 cu zăpadă, față de 116 zile cu soare și timp frumos; restul de 171 sunt zile cu timp variabil. Schema alăturată evidențiază și mai bine cele de mai sus (fig. 1).

Luna în care, pentru întreg regatul se strânge cantitatea cea mai mare de apă — 89,7 mm. — este Iunie iar luna în care cade cea mai puțină cantitate — 28,3 mm. — este Februarie. În restul lunilor cantitățile variază între limitele de mai sus, atingând valorile ce se văd în graficul alăturat (fig. 2).

Ploile nu se distribuiesc în mod egal pe toată suprafața țării noastre. O simplă privire aruncată asupra hărții ce dăm mai jos, ne încredințează de acest lucru. Regiunile muntoase sunt acelea în cari cad cantitățile cele mai mari de ploaie; astfel dealungul Carpaților, se observă o zonă în care precipitațiunile atmosferice prezintă un maxim, deasemenea în ținutul Bihorului ploile cad într-o cantitate mai mare (peste 1.200 mm.). Lucrul acesta se explică prin faptul că aci pe lângă ploile care iau naștere obicinuît, se mai adaogă acelea ce sunt provocate de însăși configurația terenului.

Intr'adevăr, când dintr-o cauză barecare o masă de aer prezintă o mișcare ascendentă, atunci ea ridicându-se spre straturi tot mai reci, va suferi o schimbare de tem-

peratură de pe urma căreia vaporii ce-i conține se vor condensa. Ori când o masă de aer, mișcată de vânt, se va lovi de coasta unui munte, va fi silită să se ridice, să capete deci o mișcare ascendentă și să dea naștere prin urmare la ploi. Când mișcarea ascendentă a straturilor de aer este datorită lovirei acestora de lanțurile de munți, ploile ce se formează vor cădea numai asupra munților și vor purta numirea de *ploi de relief* sau *ploi orografice*.

Regiunea cea mai săracă în precipitațiuni se găsește în Basarabia și anume în colțul de sud-est al ei, format de Nistru și țărmul Mării Negre. Aci cantitatea de apă este mai mică de 300 mm.

În mijlociu pe teritoriul nostru cad anual 605 mm. de apă¹⁾ repartizați — precum am spus — în 78 zile ploioase. Pe provincii această cantitate se împarte astfel:

Maramureș	1005,7 mm
Transilvania	712,0 mm

Moldova	536,7 „
Basarabia	398,2 „
Bucovina	729,1 „

Localitatea unde se strânge în mijlociu cea mai mare cantitate de apă în cursul unui an este Baia de Aramă (1029 mm.) iar aceea în care se strânge cea mai mică este Mangalia (335 mm.) și Insula Serpilor (325 mm.).

La București în mod obișnuit într'un an trebuie să cadă 588,7 mm. Valoarea aceasta a fost stabilită în urma unui șir de peste 60 de ani de observație și poartă numirea de valoare normală. Anul trecut — 1925 — s'a măsurat însă o cantitate de 607,5 mm.

Dela 1864, decând se fac observațiuni meteorologice la București, și până azi, anul cei mai bogat în precipitațiuni a fost 1897. (cu 860 mm.), iar cel mai sărac 1894 cu 341,1 mm.

Cea mai ploioasă lună pentru București este Iunie, iar cea mai

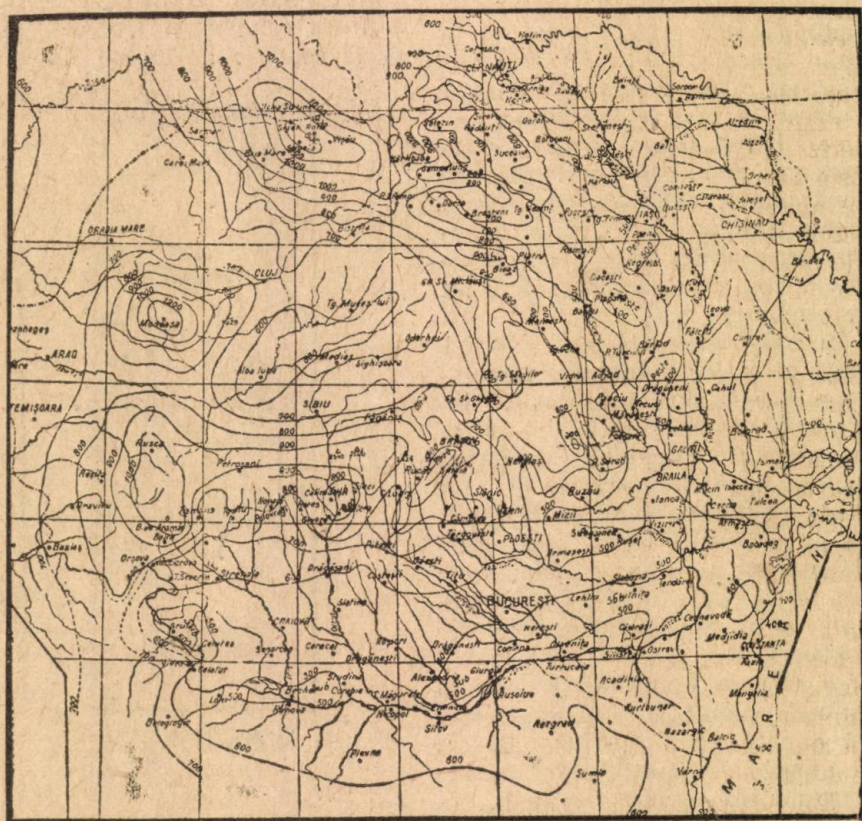


Fig. 3. — Repartiția anuală a ploilor în România

Crișana	727,3 mm
Banat	786,7 „
Oltenia	636,6 „
Muntenia	603,6 „
Dobrogea	452,6 „

secetoasă Februarie, totuși 1925 a prezentat maximum de precipitațiuni în luna Septembrie cu 89,6 mm.; iar minimum în Ianuarie cu 3,1 mm.

Pentru luna Mai ar trebui să cadă în mod normal 62,6 mm.; anul trecut s'a strâns însă 81,4

1) E. Otetelișanu și G. Elefteriu: „Considerațiuni asupra precipitațiilor în România”. *Bul. Sos. Reg. de Geografie* 1920

mm., iar anul acesta (numai în 20 zile) 48,9 mm. Au fost și ani excepționali în cari cantitatea de apă în luna Mai a întrecut cu mult valoarea normală — astfel în 1881 s'a măsurat 173,4 mm., în 1897, 157,2 mm. — după cum au fost și ani în cari cantitatea abia a atins 8,7 mm. ca în Mai 1899, sau 12,3 mm. în Mai 1891.

De obicei la București cele mai multe precipitații cad iarna între orele 4 și 7 dimineața, iar vara între 16 și 18. În capitala țării plouă deci mai mult după amiaza în anotimpul de vară și dimineața în anotimpul de iarnă, decât în restul zilei.

Ploile cele mai însemnate sunt a-telea care în curs de 24 ore dau cele mai mari cantități de apă. Astfel la București maximul de precipitațiuni căzut în 24 a fost de 136,6 mm. la 7 Iunie 1910.

Se poate întâmpla ca în cele 24 ore să cadă continuă o ploaie liniștită și înceată; cantitatea ce se va strânge va fi destul de aprecia-bilă. Dacă însă numai în 2 din cele 24 ore va cade o ploaie repede, deși cantitatea va fi mai mică to-tuși ploaia va fi fost mai violentă. Rezultă de aci că pentru a caracte-riza intensitatea precipitațiunilor este nevoie a cunoaște nu numai cantitatea de apă căzută ci și inter-valul de timp în care ea a căzut. Socotind în felul acesta deducem că în mijlociu la București cei 588,7 mm. cad în 113 zile sau 2.712 ore și conchidem că în mod normal într'un minut trebuie să cadă 0,003 mm. apă. Ploile intense întrec cu mult această valoare, după cum o burniță ușoară rămâne foarte departe în urma ei. Cele mai repezi ploi au dat cantități de pes-te un mm. pe minut. Astfel la 4 Iunie 1892 a căzut într'un minut 1,9 mm.; la 24 Iunie 1900, 1,39 mm. și la 7 Iunie 1910 1,38 mm. Ploile acestea bineînțeles că au o durată scurtă — durată maximă înregistrată până azi a avut-o ploaia din 7 Iunie 1910 care a ținut 129 de minute.

Ele echivalează cu adevărate ruperi de nori și prin violența lor produc multe stricăciuni.

(Va urma)

C. A. D.



Dune mișcătoare

Valurile mării aruncă mereu nisip pe mal și pe plaje. Când nisipul se usucă, îl ia vântul și-l duce. Dacă vântul bate spre uscat se formează un fel de coline de nisip care se numesc dune. Dacă vântul bate mai tare spre uscat,

torii sunt nevoiți a părăsi așeză-rile lor în unele locuri din cauza dunelor de nisip din vecinătăți.

Dunele se pot însă fixa cu re-plantățiuni sistematice care cresc bine în nisip și care au rădăcini ce se ramifică repede și mult.



Dune mișcătoare ameuință o colibă

atunci nisipul dunelor este res-pins mai departe spre interior — și dunele — încep să se mute, să umble. În acest caz acoperă câmpuri, ogoare, livezi, chiar locali-tăți întregi. De multe ori locuito-

Așa în Franța, de vest și sud-vest s'a răușit a se fixa dunele pe mari întinderi cu plantațiuni nu-meroase de salcâmi și de pini ma-ritimi.

Vega

O pasăre conservată de peste o mie de ani

Se știe că Egiptenii din antichi-tate făureau zei din mai toate ființele, nu numai supra-naturale sau umane, dar chiar din anima-le sau vegetale.

Printre acei zei mai mult sau mai puțin umili, erau câți-va a căror divinitate nu era recunos-cută decât de un mic număr de fidel, localizați în cutare sau cu-tare regiune, pe când alții erau adorați în Egiptul întreg; printre aceștia din urmă figurează, uliul.

Vânător neobosit, distrugător al animalelor răufăcătoare, și, în acelaș timp puternic sburător, el reprezintă pe Horus, zeul învin-gător al puterilor rele ale deșe-rului.

Preoții îl îmbălsămau scoțân-du-i intestinele și ținându-l în mi-rodenn și'n sare. Apoi îl înfășu-rau cu niște fășioare muiate în-tr'un fel de lac gumat care-l strân-gea bine și-l ferea astfel vecinic de descompunere.

Dar aceste precauții erau luate așa de bine în cât astăzi e aproape imposibil să scoți corpul din acea învelitoare fără a-l deteriora mai cu seamă fiind vorba de un o-biect așa de fragil ca micul ca-davru al unei păsări.

Trebuia ca știința modernă să ne arate întreg corpul micului zeu înaripat, fără să-i profaneze tru-pul. Și acest rezultat în aparență paradoxal n'a putut fi obținut decât grație minunatei descoperiri a razelor X.

Prin mijlocul acesta profesorul Hofmann, din Dresda, a ajuns să radiografieză momăea unui uliul, sau, mai exact a unui mic hrăp-itor din grupul ereților.

E. Palla



PLANCTONUL

(Ființele care trăesc plutind în apă)

(Urmare)

5). *Producerea de ulei sau grăsimi ce se depune în corp.* — Ouăle de pești lipsite de ulei, fiind grele cad la fund (ierele de Hering) și pentru aceasta se numesc *demersale*. Larvele sunt ținute la suprafață tot de uleiul din ou, până ce apar aripioarele înnotătoare. Tot așa se țin la suprafață ouăle unor soiuri de raci, multe alge. Balenele, unii pești, au sub piele depozite

când-o astfel mai ușoară (pentru că densitatea ei, în urma sporirii cantității de apă, se apropie mai mult de a acesteia).

7). *Dispariția organelor grele*

asezate cu una din fețele bazale în jos (o suprafață plană se cufundă mai greu decât una sferică convexă); sau forme de discuri ori chiar de lentile biconcave; ori se lungesc, devenind cilindrice în lungime sau în lățime, sau ca niște fusuri, putându-se arcui așa că se cumpănesc în apă; când un capăt coboară, celalt se ridică.

9). *Gruparea indivizilor în co-*

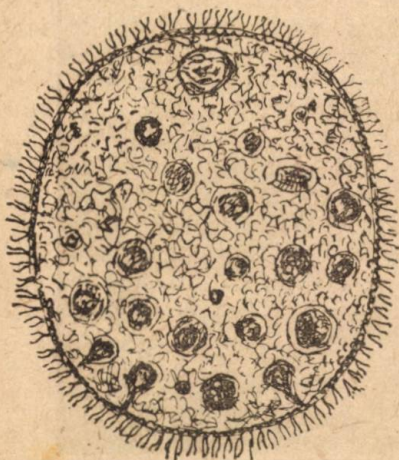


Fig. 20. — *Volvox globator* (mărit de 165 de ori).

groase de grăsime care le fac corpul ușor și le ajută să se miște lesne prin apă cu eforturi mici pentru mărirea corpului lor. Nici odată în corpul plantelor planctonice nu se depun materii de rezervă grele (amidon, de pildă), ci ulei grăsimi.

6). *Introducere sau expulzare de apă din corp.* — Radiolariii, folosindu-se de schimbările de tempe-

sau reducerea lor. *Pteropodele* și *Heteropodele*, de cari a fost vorba, sunt niște melci lipsiți de cochilie sau cu o cochilie extrem de subțire, ușoară și transparentă. *Cephalopodele* (animale din neamul sepiei) pelagice nu mai păstrează, ca rest al cochiliei, de cât o axă cornoasă sub pielea spinării.

Peștii pelagici au schelet foarte subțire, foarte puțin calcaros și plin de cavități (găuri) în oase. Carapacea *Racilor* pelagici e aproape totdeauna lipsită de var și e foarte subțire și fragilă.

8). *Modificarea formei corpului*, așa ca ea să favorizeze menținerea

lonii de diferite forme favorabile plutirii; adaptare ce se observă mai frumos la *Alge*.

Așa se pot grupa în șiruri filamentoase: ca fire drepte, arcuite, răsucite în spirală, îndoite în inel, răsucite în helice (ca un resort), ramificate ca arborasi, adunate în



Fig. 23. — *Nematocarcinus Agassizi* crustaceu pelagic de adânc me (între 300 și 2000 de m.). (micșorat pe jumătate)

mănunchiuri; sau se grupează în formă de disc, de panglici spirala-te sau nu, în formă de umbrelă, în formă de rețea, ce poate alcătui un sac, în formă de corpuri stelate sau lanțuri de corpuri stelate ori lanțuri neregulate; sau se adună în sfere pline sau goale (în care caz, indivizii se găsesc numai la suprafață) și își pot păstra firișoarele fine (flagelii) la periferie, colonia întreagă rostogolindu se și înnotând cu ajutorul bății lor. (fig. 20).

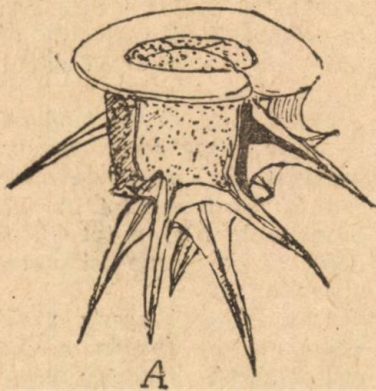


Fig. 21. — *Peridinee* planctonice. A, *Ceratocorys hovrida* var *africana* din Oceanul Indian; B, *Ceratium tripos intermedium* var *aequatorialis* din acelaș ocean.

ratură a apei, pot introduce, în mod automat, apă în partea centrală — mai grea — a celei, fă-

lesnicioasă în apă. Multe Alge unicelulare se turtesc la cei doi poli, luând forme de butoiașe sau tobe

10). Sporirea suprafeței corpului prin apendice, spini, fire mătăsoase, prelungiri în formă de ace

prezintă expansiuni de ale membranei, pline sau cu protoplasmă în ele, în formă de peri, simpli sau

aripi ce pot fi susținute de îngroșări ca nervure, în formă de lame ce pot înconjura de jur împrejur corpul (fig. 13, 17, 21).

La animale, nevoia mișcării repezi pune o limită sporirii suprafeței, care cum știm, prin mărirea frecării în apă, îngreunează mișcarea — fapt care, tocmai, are de efect, așa cum văzurăm, menținerea mai lesnicioasă în stare de plutire.

Aceasta precum și raritatea spațiilor pline cu gaze în corpul animalelor, fac ca ele să se folosească în primul rând de alt mijloc pentru asigurarea plutirii, și anume de reducerea, de întrebuițarea cu mare economie a părților tari și grele din scheletul lor (varul etc.), așa după cum am arătat și la § 7). Corpul întreg, chiar, e mult mai mic la speciile de Radiolare și Foraminifere de suprafață sau regiuni calde, decât la cele de adâncime sau de regiuni reci (revenim asupra cauzelor în § 12). Larvele Virnilor pelagici au peri

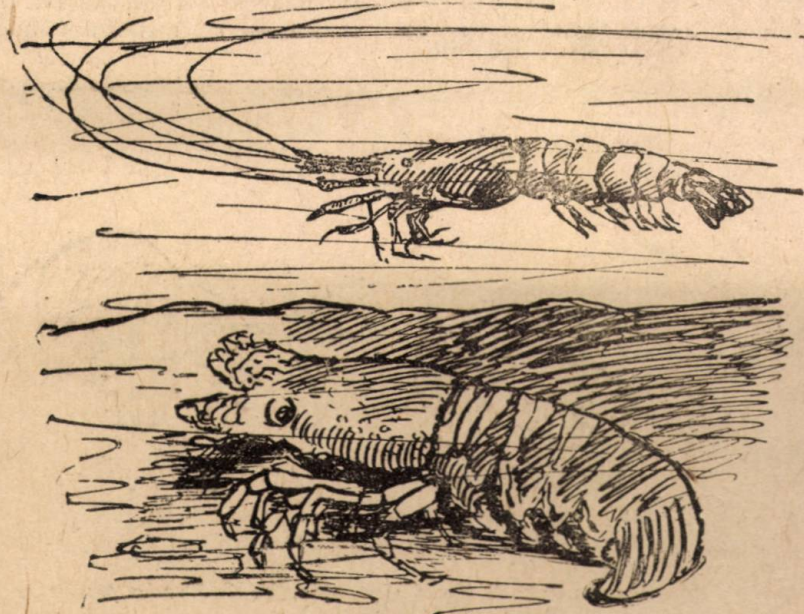


Fig. 24. — Sus, *Palaemon serratus*, înnotător; jos, *Scyllarus arcus*, crustaceu ce merge pe fund, lipsit de apendice lungi.

ale membranei, lungirea — și desori, transformarea într'un fel de pene — a picioarelor, a apendicelor, a antenelor.

La plante, sporirea suprafeței specifice se poate face în diferite moduri:

Organismele inferioare, formate dintr'o singură celulă goală — amebele (cele mai multe și de către cei mai mulți sunt socotite animale) au o formă caracteristică de plutire: *amoeba actinofrisoidă*, adică o amebă a cărei protoplasmă formează de jur împrejurul corpului niște prelungiri subțiri ca niște fire numite *filopozii* (adică „picioare filoforme“).

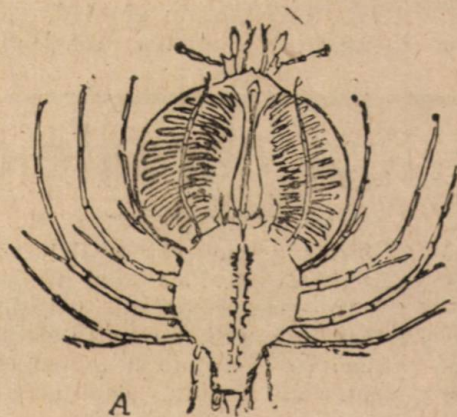


Fig. 25. — A, larvă *Phyllosoma* a unui *Scyllarid*; B, larvă *Elaphocaris* a unui *Decapod*.

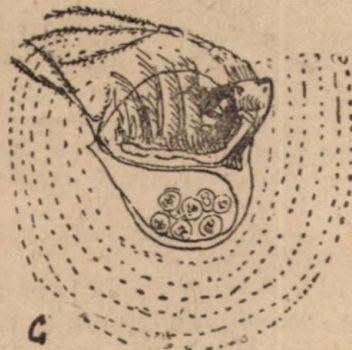
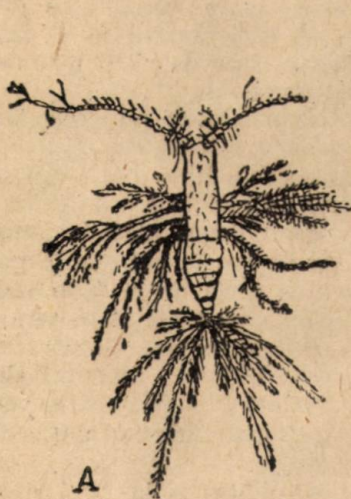


Fig. 26. — A, *Augaptilus filigerus*; B, *Calocalanus pavo*; C, *Holopedium gibberum*, crustacei pelagici.

Organismele inferioare cari au corpul acoperit cu o membrană

bifurcați la vârf, așezați în diferite direcții, în formă de coarne, de

pene, pe picioare, pe antene, pe abdomen, servind, în acelaș timp,

atât pentru sporirea suprafeței și menținerea ușoară în apă, cât și ca organe de cumpănire față de mișcările valurilor (fig. 22—29).

opune și luntrea care are forma aceeași pentru același motiv; un astfel de melc (*Janthina*) are ca o aripioară lunguiață, tare ca un

lor, și de expansiunile pe care le poate avea pe corp (fig. 30—31), au ouă — tot plutitoare, tot pelagice — cu membrane acoperite

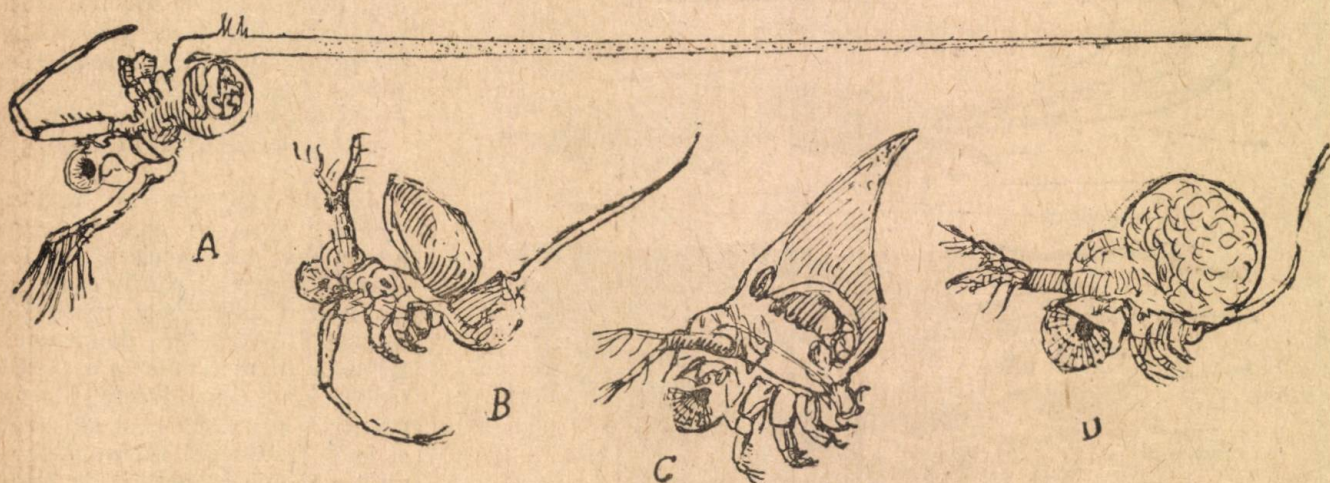


fig. 28. — Crustacei cladoceri planctonici: A, *Bythotrephes longimanus*; B, *Cercopagis robusta*; C, *Evadne producta*; D, *Polyphemus exiguus*.

Melcii pelagici au cochilii foarte ușoare și fine, uneori în formă de luntre (tot pentru a opune cât mai mare rezistență apei, după cum

zgârci și spumoasă, care pare lipită pe „picior“.

Peștii pelagici, în afară de subțirimea și găunoșenia scheletului

uneori cu ghimpi (fig. 32). Aceleași caractere se observă la o mulțime de lăve, ale celor mai variate animale (fig. 33, 22 A, 25).
P. P. Stănescu

Ceva din istoricul cerealelor din România

Despre istoricul cultivei grâului în țările noastre găsim urmuătoarele: Până la introducerea porumbului pe la începutul secolului al XVIII la 1718, sub Nicolae Mavrocordat, orzul, meiul și hriscă, formau aproape exclusiv hrana poporului român, din care el făcea atât pâine, cât și mămăligă.

Secara se cultiva puțină și se făcea numai pâine din ea sau se întrebuinta la fabricațiunea rachiiului din bucate. Grâul se cultiva relativ mai puțin și numai ca o plantă de elită, din diferite cauze: el, se plantează de toamnă, și cere mai multă muncă, și-i trebuie și timp mai mult, pentru a se face. Apoi la munte el nu se prea face ca grâu de toamnă, ci numai grâu de primăvară, din cauza zăpezilor celor mari, cari durează prea mult.

Voi reproduce câteva citațiuni din diferiți autori:

Mai întâi românii și toți autorii din evul mediu, înțeleg sub numirea de fermentum, pâine mai mult de orz și mei de cât de grâu. Apoi Don Casim amintește, că pe timpul ocupațiunei romane, în Dacia se cultiva mai mult orz și mei. Meiul servea și Dacilor de alimentațiune principală, din care

ei făceau pâine și probabil mai ales mămăligă. Pe timpul invaziunei barbarilor, poporul autohton retras în munți, nu putea cultiva atunci ca și azi decât numai orz, mei, alac, tinchiu, ceva grâu și secară de primăvară.

Pentru prima dată găsim grâu, cultivat în Muntenia la 1399. Mai 11, într-o donațiune a lui Mircea cel Bătrân, către mănăstirea dela Strugalea, ca dela curtea domnească să aibă pe tot anul câte 15 găleți de grâu și câte 2 buți de vin, iar pentru Moldova la 1453, — într-o dănie a lui Alexandru Vodă, fiul lui Iliș, către mănăstirea Pobrata, căreia îi dă ceara domnească din Târgul Frumos, 6 buți de vin din dijma vinului dela Cotnari sau dela Hârleu și cu voia sultanului și a pârcașilor dela Paia, ca dela moara lor să aibă mănăstirea noastră pe tot anul câte 12 coloade (măsur) de orz și 4 coloade de grâu, fără nici o zăbavă; iar dacă sașii din Baia vor călca vreodată această tocmală, atunci acei sașii ne vor plăti 60 ruble de argint.

Cantemir Vodă redă deasemenea în descrierea Moldovei o iconă fidelă a agriculturii vechi române: Câmpiile Moldovei sunt

lăudate pentru rodirea lor, atât de istoricii vechi, cât și de cei noi. „Semănăturile, cari nu se pot face la munte din cauza frigului, cresc atât de frumos pe câmpiile acestea netezi, în cât grâul în anii cei buni roditori, îi dă locuitorii sămânța cu 24 părți mai mult, secară cu treizeci de părți, orzul cu 60 părți, iar mălaiul adică meiul de nu va vedea cineva însuși, cu greu va crede, căci asemea se dă sămânța cu trei sute de părți mai mult de cât semănătura“.

„Pentru ovăz nu este Moldova așa de roditoare ca pentru celelalte semănături, încât caii se hrănesc cu orz, în loc de ovăz.

Meiul crește atât de frumos în țara de jos, în cât este la puțință; pentru aceia au și țărani această parimie, că mălaiul în țara de jos și merele în țara de sus nu au coajă. Mălaiul amestecându-l il frământă și-l face pâine și-l mănâncă mai vârtos cu unt, când este cald“.

Meiul servea la Daci și la Geți pentru făcut mălaiu (pâine) și mămăligă dintr'insul, și după cum denotă descoperiri mai recente, el se cultiva și întrebuinta și înaintea lor prin țările noastre; în 1830 s'a găsit în comuna Maidan, com. To-

rontalului (*Banat, ca la 6 st. adâncime*) la săparea unei fântâni, încărcat cu meiu și meiul încă în bună stare: dovadă că șesurile României și Ungariei erau atunci încă sub apă. La poporul român el forma alimentul principal înainte de introducerea porumbului. Pentru timp de criză, scumpete, foamete războaie și invaziuni străine, el se conserva în beciuri și silozuri subterane. Încă acum 30 ani s'au descoperit în piața Brașovului mari silozuri subterane, pline cu meiu.

Aceasta era starea agriculturii și alimentațiunea poporului nostru în toate țările, înainte de introducerea porumbului.

O sută de ani mai târziu, din incidentul anexării Bucovinei la Austria, iată ce zice guvernatorul Enzenberg, despre agricultura ei, care era întocmai și în celelalte provincii și țări locuite de români:

„Plugărie se face puțină în unele văi mai largi în care se cultivă fără de gunoi și fără de nici o rotațiune sistematică, porumb, mei, orz, în și cânepă, dar și aceste a-bea în măsură suficientă pentru acoperirea necesităților proprii“.

„Bucatele se adună și treeră sub cerul liber, iar grăunțele se păstrează în butoaie și coșuri“.

„Șuri și magazine lipsesc, cu deosebire se simte mare lipsă de magazine pentru produse, în țara aceasta“.

„Țăranul care cu recolta sa nu găsește alt mijloc de întrebuințare pentru ele, n'are nici hambare și nici nevoe de ele, căci le păstra timp mai îndelungat. Prin urmare lui nu i se plătește munca la timp și când are lipsă de ea, el își risipește prisoasele, pierde dragostea de plugărit și un singur an neroditor, produce scumpete și lipsă de pâine; sume mari de bani es atunci din țară afară pentru cumpărături de bucate“.

Tabloul descris aci, se potrivește de minune cu starea actuală socială și morală a țăranului din România, în a cărei stare în timp de un secol și mai bine nu s'a produs nici o ameliorare afară numai că în urma reducerii pășunilor și fânețelor, el a pierdut din numărul însemnat și valoarea vitelor sale domestice, ce poseda atunci.

Despre Transilvania, geograful L. Marienburg la 1815, zice că grâu se cultivă și reușește în țara întregă, afară de ținutul Gherghiului și alte câteva regiuni înalte

și sterile, iar secară se cultivă mai puțină și numai pentru fabricațiunea rachiului din bucate și numai în anii răi, se face pâine din ea. Apoi despre Fundul Neghin zice că ținuturile lui produc tot felul de produse, și mai cu seamă un grâu excelent, și în așa mare cantitate, că la sașii lor, pâinea de secară este necunoscută.

A. Wolf în descrierea „Moldavia“ zice, că în Moldova nu se cultivă grâu de toamnă în așa mare măsură, ca în Germania sau în vecinătatea Transilvaniei. Cauza el o vede, în întinderea prea mare a viilor, și a porumbului la care țăranul este ocupat cu culesul tocmai pe timpul, când el ar trebui să facă semănăturile de toamnă, în cât nu-i mai rămâne timp și pentru el; de aceea în județele Neamțu, Suceava, Botoșani, Dorohoiu și Sorocea se cultivă mai mult grâu de toamnă, de oarece acolo nu există atâtea vii. Secara zice el se cultivă mai puțină și cultura ei nu este de vre-o importanță deosebită.

După un scriitor vechi (Spitzer 1765) secara odrăslitoare ar fi fost introdusă în Germania pentru prima dată din Valachia.

Între grânele de primăvară, citează cu deosebire grâul arnăut, care se cultivă și reușește bine, apoi se cultivă mult orz pentru alimentațiunea oamenilor, iar ovăzul se cultivă mai puțin și nu se prea dă la cai din motivul că el ar încălzi caii; iar meiul roșu ar fi

fost importat din Rusia de către mitropolitul Iacob Stăniște al Moldovei, pe timpul unei foamete și împărțit între locuitori. În Banat și Bucovina colonizarea acelor țări cu nemți, coloniile de șvabi sub imp. Maria Tereza și Iosif al II-lea, se făcure cu deosebire în interesul ridicării agriculturii țării și a ameliorării ei și în special pentru lățirea culturii cerealelor de toamnă, iar înființarea coloniilor de italieni în ținutul Timișoarei la Deta, Omor și Gatta pentru introducerea culturii orezului în Banat. Și prin coloniile germane cultura cerealelor de toamnă și a cartofilor lua „un avânt însemnat în Bucovina, Banat, Transilvania, iar Lipovenii introduseră în Bucovina, cultura intensivă a inului și poamelor“.

În Principate după pacea dela Adrianopole mai liniștindu-se lucrurile, agricultura lor intră într-o nouă fază. Cu deschiderea țării și comerțului internațional, prin înființarea serviciilor de navigație pe Dunăre cu curse regulate, de către societatea austriacă cu vapoare, cultura cerealelor lua și la proprietarii noștri un avânt destul de însemnat și exportul grâului, începu să devină din ce în ce mai activ.

Deja căpitanul reg. de stat-major, din Philipovich sosit cu primul vapor în porturile Dunărei de jos în anii 1833 și 34 zice în raportul său către societatea de vapoare D. D. G., că Rusia nu vede

Cea mai mare stea

Cea mai mare stea ar fi steaua S din constelațiunea *Dorado*, vizibilă în hemisferul austral și situată la o astfel de distanță în cât lumina ei pune 112.500 ani pentru a ajunge la pământ.

Diametrul acestui astru uriaș întrece pe acela al orbitei terestre, care este aproximativ de 300000000 Km. Diametrul ei este prin urmare de 225 mai mare ca al soarelui.

Steaua S din *Dorado*, emite de 600.000 ori mai multă lumină decât soarele. Dl. Shapley directorul observatorului dela Harvard College crede că această stea este cea mai luminoasă.

Ea se proiectează în regiunea marelui nor al lui Magelan (în nebuloasa descoperită în 1521 de celebrul navigator), la aproximativ 20° de polul antarctic.

După J. de Vog.

Cinci zeci de ani dela invențiunea telefonului

America va serba anul acesta împlinirea a cinci zeci de ani dela inventarea telefonului.

În adevăr în 1876, la expoziția din Philadelphia *Graham Bell*, a expus pentru prima oară descoperirea sa.

Cu toate că America este țara în care inventatorii găsesc repede ajutor și recunoaștere, *Graham Bell* n'a putut găsi pe nimeni în Statele Unite care să se intereseze de invențiune.

Cel ce a primit și încurajat pe tânărul inventator, ajutându-l să și perfecționeze invențiunea a fost împăratul de atunci al Braziliei, Don Pedro.

Abea după zece ani înțelesesă și marii comercianți și industriași americani de cât folos le-ar fi telefonul.

Xr.

cu ochi buni introducerea culturai de cereale în Principate, care pe an ce trece ia o întindere tot mai mare.

După Neigebaur, cultura grâului ocupă deja prin anii 1838—1840, în Moldova aproape la 100.000 fălci cu o producțiune de 484.788 chile, dintre care circa 200.000 Kile se exportau. Recolta era de 6 ori iar în anii buni de 15 ori, semănța.

La anul 1842, grâul făcea obiectul principal al exportului. Din Moldova se exporta prin portul Galați $\frac{1}{3}$ grâu de toamnă sau grâu tare, și $\frac{2}{3}$ grâu de primăvară sau grâu moale.

Muntenia zicea el, produce mai mult grâu de primăvară, afară de puținul grâu de toamnă, ce se cultivă pe la frontiera Moldovei, și în apropierea portului muntean dela Brăila; calitățile inferioare se exportează în Turcia, iar cele mai bune în Europa apuseană, mai cu seamă la Genua, Livorno și Marsilia. „Până aci era un prejudiciu contra grânelor din Principate, în urma căruia nu le plăteau așa bine după cum meritau.

„Grâul local, se ameliorează pe an ce trece prin aceia că nu-l țin așa de mult în bordee ca să capete un miros greoi: este însă de sperat că pe toate piețele străine se vor recunoaște calitățile lui progresive, și-l vor plăti după ade-vărata lui valoare“.

În total grâul de Moldova este cel mai căutat dar și grâul de Muntenia din regiunea Brăilei și a Calafatului este aproape tot așa de bun ca și cel de Moldova. Din

grâul de câmpie calitățile cele mai rele sunt cele din jud. Teleorman, Vlașca și Ialomița.

„Prețul diferitelor calități de grâne diferă între ele uneori la Galați cu 8,70, iar la Brăila de multe ori și cu 16%. După greutate o chilă de grâu de toamnă cântărește la Galați 226 ocale, iar la Brăila la cel de primăvară 261 oca“.

Intinderea culturai grâului în Moldova cu Muntenia la oaltă a fost în anul

1862 de	697,855 ha
1872 de	730,497 ha
1886 de	1.175.121 ha 168%
1892 de	1.496,092 ha 214%

În schimb însă producțiunea la ha. a scăzut enorm și scade încontinuu. Deja Ion Ghica în convorbiri economice se plânge. „Producțiunea în cantitate scade pe tot anul într'un mod foarte simțitor în cât de unde acum 15 ani producțiunea de mijlociu era de 20 hectolitri la hectar, astăzi nu se mai poate conta producțiunea medie mai mult de 15 hectolitri, deci o scădere de 25% în forța productivă a pământului“.

C. Lupescu



Cauzele căldurii animale

Lavoisier a fost acela care, în urma lucrărilor sale, a întreprins cel dintâi, cercetări și experiențe serioase asupra acestui subiect. După concluziunile sale, căldura animală e produsă în plămâni prin combinațiile chimice cărora slujesc de sediu.

Se știe că, prin actul respirator, se introduce în plămâni o cantitate oarecare de oxigen și că organele acestea exală în permanență o cantitate de acid carbonic, formată prin combinația oxigenului cu carbonul din sânge, cantitatea de oxigen absorbită fiind superioară celeia care se află în compoziția acidului carbonic exalat. Lavoisier a mai stabilit apoi că porțiunea de oxigen neservind la formarea acidului carbonic, se unește cu hidrogenul din sânge producând apă care e exalată de căile respiratorii.

Cercetările continuate au confirmat teoria sa în punctele esențiale. Reluate, completate și întrecute în urmă, s'a aflat că producerea căldurii animale este rezultatul oxidațiunilor încete care se îndeplinesc în organism și că fenomenele cari produc căldura nu-și au sediul exclusiv în plămâni.

Constatarea aceasta a dat naștere chiar unei formule: „Viața e o combustione“.

G. H.

Citiți în numărul viitor:
Prin desigurul pădurilor ecuatoriale
de Prof. Univ. I. Simionescu

LA EROII TECHNICEI

Aventurile a doi tineri liceeni în New-York de A. R. BOND

(Urmare)

Ne simțeam acum perfect restabiliți și nu ne mai părea că avem motiv să rămânem în această gaură. Mai discutam o jumătate de oră despre întâmplările prin cari trecusem. Apoi începurăm să fim neliniștiți. Trebuie să pun ceasul la ureche, ca să fiu sigur, că merge. Înainte de a fi trecut o oră, nu mai puteam suferi să stăm în acest arest. Însfârșit luai telefonul, dar abea după ce sunasem aproape cinci minute, răspunse cineva: „Allo!“.

„Cine e acolo? Medicul? Întrebai eu.

„Nu aci este John Gray, infirmierul“.

„Unde este medicul?“.

„S'a dus să ia cina. Mi-a ordonat să nu vă las să ieșiți înainte de a se înapoia“.

„Și când se înapoiază?“.

„După vreo jumătate oră. A plecat abea de cinci minute“.

„B'ill“, strigai eu mânios, „asta pare a fi o nouă glumă a medicului, Domnule Gray, nu vrei să ne dai drumul?“.

„Nu pot. Așa a ordonat medicul. — Știți doar“.

„Dar dânsul glumește numai cu noi. Nu vrei să ne dai drumul?“ — repetai eu.

Însă individul dela capătul celălalt al firului închise aparatul,

și repetatele noastre chemări fură în zadar.

„Acum am căzut în cursă“, zise Bill, „cred că nu ne mai rămâne altceva, decât să așteptăm. Bucuros aș evada pe undeva, ca să ne rădem de el. Ce a făcut medicul când a vrut să iasă? Ai observat ceva?“.

„A intrat în camera de alături și a întors manivela aceea de acolo“.

Bill se apropie de perețele despărțitor și încercă să deschidă ușa.

„Ah, nu o deschizi tu“, zisei eu.

„A încuiat-o?“.

„Nu, presiunea aerului o închide. A micșorat presiunea. Dar uite și colo un ventil“.

„Da“, răspunse Bill, „și aci încă unul“.

„Eu cred că unul lasă aerul să intre, iar celălalt să iasă; dar cum să cunoaștem care e? Poate că fa-

MOTORUL DIESEL

Motorul Diesel este desigur motorul viitorului, căci în dezvoltarea actuală a tehnicii a ajuns la o perfecțiune care îl face mult superior tuturor celorlalte feluri de mașini producătoare de forță.

Câmpul de aplicațiune al motorului Diesel se întinde în toate domeniile de activitate industrială și maritimă, căci prezintă siguranță în serviciu, economie de combustibil și de oameni, precum și ameliorarea condițiunilor de lucru.

În marile centrale electrice, acest motor a devenit de mult indispensabil, căci prin calitățile lui el convine, fie ca principală sursă de energie, fie ca motor auxiliar în combinație cu alte surse de energie.

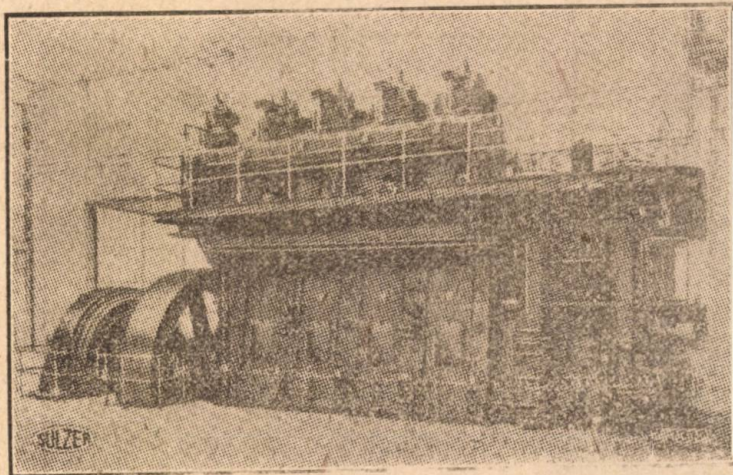
Motorul Diesel funcționează pe principiul ciclului teoretic *Breyton Diesel*, ciclu ce se realizează în 2 sau 4 timpi, prin timp înțelegând o cursă a pistonului.

Motorul în 4 timpi și simplu efect, funcționează astfel:

1. În prima cursă, când pistonul se retrage în cilindru făcând vid, intră prin *supapa de aspirație* aer curat din atmosferă. Când pistonul a ajuns la capul cursei, cilindru e plin cu aer la presiunea atmosferică.

2. La înapoierea pistonului, supapa de aspirație se închide și atunci aerul aflat în cilindru, silit de mișcarea pistonului, este comprimat adiabatic până la presiunea de 30—40 atmosfere, ceea ce face ca temperatura lui să se urce la 500—600° C.

3. În această situație, când pistonul se află la sfârșitul cursei sale, se injectează puternic prin *supapa de injecțiune*, cu o presiune de 60—70 atmosfere, combustibilul lichid (motorina) care se pulverizează și în contact cu temperatura ce domnește în cilindru se aprinde. Această injecție și ardere a combustibilului se face numai pe o porțiune din cursa pistonului, așa că la încetarea com-



Motor Diesel-Tip Sulzer cuplat direct cu un alternator de 1000 kw.

bustionii, amestecul gazos cald, arderea și expansiunea amestecului gazos, constituind deci cursa motoare.

4. Pistonul ajungând din nou la capul cursei, se deschide în acest moment *supapa de evacuare*, iar pistonul parcurend cilindrul, mătură gazele arse aflate în el, pentru ca umplându-se din nou cu aer proaspăt ciclul să înceapă.

După cum se vede din cele de mai sus, motorul în 4 timpi are o cursă motoare din cele 4 curse ale ciclului.

Pentru a face motoare toate cursele de coborire ale pistonului, căci cilindrul Dieselului este vertical, s'au imaginat și executat motoare în 2 timpi, cari măresc gradul de regularitate și reduc greutatea lui pe calul efectiv produs. În asemenea motoare, în prima cursă se face comprimarea aerului aflat în cilindru, iar în a doua adică cea de coborire se face

cem o presiune mai mare decât putem suporta”.

„Incerc pe acesta de aci, fie ce-o fi”, urmă Bill și întoarse cu precauțiune ventilul.

„Oprește”, strigai eu; „întoarce repede la loc! Desigur că nu este cel care ne trebuie, căci nu țâșăie aerul. Când l-a manipulat doctorul, s'a auzit imediat zgomotul aerului”.

„Atunci să încercăm cu celălalt”; dar nici aci nu se auzea nimic.

„Ei, nu e caraghios?” zise Bill. „Eu cred, că nici unul nu funcționează, căci de ce să nu se audă nici un sgomot și la ieșirea aerului, cum se aude la intrare”.

„Fac prinsoare că medicul le-a făcut dinadins pe amândouă să nu funcționeze”.

„Singura noastră speranță ca

să ne liberăm este de a striga ajutor”.

Bill strigă cu putere, însă nimeni nu se arată. Atunci începu să lovească cu picioarele în pereți. Acum se ivi cineva la deschiderea care servea de fereastră. Era Pat, și când ne văzu izbucni într'un hohot de râs. Strigarăm la el, să ne dea drumul, dar el râdea din ce în ce mai tare și chemă și pe alți săpători, care ne priviră și făceau de bună seamă, fel de fel de glume pe socoteala noastră, deși nu le puteam auzi.

Ne venea să înnebunim de mânie și de supărare, când însfârșit, înăpoi de la cină, medicul ne chemă la telefon.

„Allo, tinerilor! cum merge? Sunteți gata să ieșiți?”.

„Vezi, domnule doctor”. Bill fierbea de mânie. „Asta a fost cam prea mult; nu e frumos să ne tra-

tezi așa. Te rog, dă-ne drumul numai decât!”.

„Numai nu vă supărați așa”, zise doctorul liniștit.

„De cinci minute aerul iese. Nu e de glumă. V'am spus când ați intrat că cu cât veți sta mai mult cu atât va fi mai bine. Ei, acum fiți liniștiți. Mai durează încă o oră, până ce presiunea scade de tot. Acum nu glumesc”.

„O oră?”.

„Da”.

„O oră bătută pe muchie?”.

„Fie, 55 minute, dacă vreți. Dar liniștiți-vă. Enervarea nu poate să vă strice. Viu să vă vizitez, dacă vreți să aveți răbdare”.

După o minută, medicul intră în încăperea de alături, și apoi auzirăm zgomotul aerului. Nu trecu mult și ușa din perețele despărțitor sări de perete, iar noi intrarăm repede în camera de ală-

O descriere amănunțită a tuturor organelor motorului Diesel, precum și modul lor de funcționare ar fi prea lungă pentru cadrul acestui articol, așa că ne mulțumim cu cele expuse până aici.

Azi se construiesc motoare Diesel în 2 și 4 timpi și simplu efect, ajungându-se până la 8000 chiar 10.000 C. P. pe unitate.

Punerea în mers a motorului, deși cere un dispozitiv special cu ajutorul căruia printr-o supapă specială de pornire se injectează

stațiunilor principale ale uzinei, adică motorul Diesel acopere vârfurile de încărcare la anumite ore.

Afară de rapiditatea punerii în mers, motorul Diesel mai prezintă un avantaj pentru uzinele electrice, căci se poate în câteva minute ridica sarcina până la maximum și aceasta fără ca motorul să se încălzească repede cum se întâmplă cu celelalte mașini termice.

În fine alt avantaj mare al mo-

combustibilului este inexistentă, iar mâna de lucru pentru încărcarea focarelor nu există, motorina curgând singură prin țevi spre motor dintr'un rezervor umplut mai dinainte cu ajutorul unei pompe.

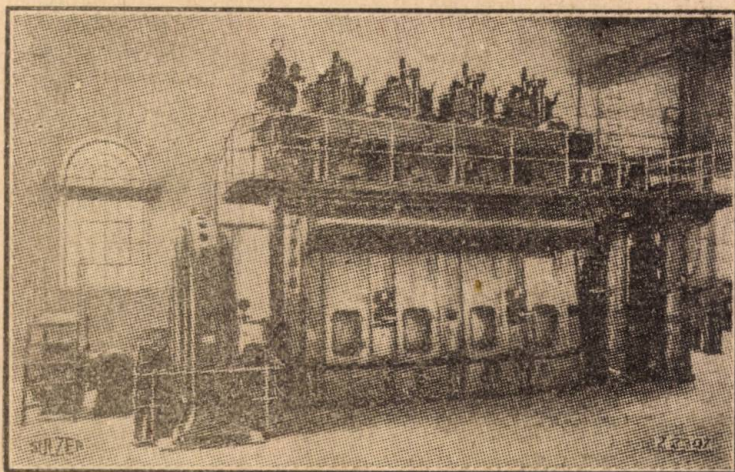
Cantitatea de combustibil intrată în cilindru e în întregime consumată, deci transformată în energie, iar această cantitate regulată automat, e independentă de abilitatea personalului de serviciu, lucru ce nu se întâmplă la celelalte instalațiuni termice.

Înainte unele persoane considerau motorul Diesel ca pe un aparat delicat, costisitor și greu de întreținut. Azi însă toată lumea e convinsă că acest motor ideal e cât se poate de simplu iar conducerea lui nu cere personal mai iscusit decât s'ar cere într'o instalație de căldări termice cu mașini de aburi și condensatori; afară de aceasta numărul personalului e mult redus într'o instalație de motoare Diesel.

Având în vedere avantajele enumerate mai sus, precum și progresul actual al tehnicii moderne, desigur că motorul Diesel va fi cel care se va introduce în toate ramurile de activitate industrială, în care e necesară o forță eficientă și sigură, precum și în marina de război și comercială, întrebându-se motorul Diesel la propulsivitatea vapoarelor și pentru producerea forței necesare aparatelor auxiliare a bastimentelor comerciale sau vaselor de război.

Mih. A. Constantinescu

— □ o □ —



Motor Diesel-Tip Sulzer cuplat direct cu generator de 1000 kw.

aer comprimat, este destul de rapidă, ceea ce face ca acest motor să fie preferat în centralele hidro-electrice ca unitate de rezervă, putând imediat fi pus în mișcare, când un accident a întrerupt funcționarea instalațiunilor hidraulice, sau când consumația de energie în rețea întrece capacitatea in-

torului Diesel pe lângă cele de mai sus, este excelentă utilizare a căldurii conținută într'un combustibil relativ eficient și abundent în țara noastră. Acest motor este cel mai economic din toate motoarele termice cunoscute până azi, căci pe lângă consumația mică pe calul-oră produs (ca. 200 gr.), risipa

turi. Medicul ne ținu de urât, întrebându-ne despre boala caissonului și despre cauzele ei. Oxigenul aerului comprimat ar fi bun pentru sângele nostru, însă azotul introdus împreună cu el în mare cantitate s'ar aduna în sânge în bășicuțe. La necropsia unui lucrător mort de boala caissonului s'ar fi găsit sângele plin de bășicuțe de azot. Explicările medicului făcură ca timpul să ne treacă repede, în timp ce presiunea se micșora încet fără să simțim. Furăm mirați când trecu ora și medicul deschise ușa dându-ne drumul.

„Mi-e o foame de lup!” zise Bill. „E trecut de șapte. Vin-o repede Jim într'un restaurant!”

„Se poate să mai aveți un acces”, strigă medicul după noi. „Nu ezitați și veniți imediat înapoi!”

Seara apărură domnul Watson cu un număr din „Evening Sphere”

și ne arătă mândru un articol pe trei coloane asupra incendiului din caisson.

Descrierea eroismului lui Danny Roach era admirabilă; nimeni nu s'ar fi așteptat la atât curaj eroic dela un simplu săpător; fără să-i pese de propria lui viață se aruncase în foc, etc., etc. Unele fapte din descrierea lui erau cu totul false. Dar reportagiul era scris bine și sensationă. Ce era mai rău, era că ne băgase și pe noi în cauză. Noi eram doi tineri studenți, care ne găseam din întâmplare în caisson, când cu accidentul. Ajutasem ca să potolim pe săpătorii iritați și de fapt numai prezența noastră de spirit a înlăturat o nenorocire pentru că Danny Roach ar fi lucrat numai după indicațiunile noastre. Apoi urma propria noastră narare a faptului.

„Ce este asta?” îl întrebai eu.

„Noi nu ți-am povestit așa ceva”.

„Sigur”, răspunse ziaristul. „Sigur”, însă odată și odată îmi veți mulțumi pentru reportajul meu. El vă face cunoscuți în oraș, așa în cât veți avea intrarea ușoară pretutindeni la lucrări ingineresti, cari altfel v'ar rămâne închise. Vă iau cu mine și recomand redactorului local, iar mâine dimineață vă prezint chiar „moșului” nostru. Vă spun eu, v'ați și făcut un nume. Veți fi renumiți. Tot orașul va vorbi de Dv.”.

„Nu căutăm glorie”, interveni Bill.

„Înțeleg, înțeleg”, răspunse d-l Watson, „dar desigur că n'ați avea nimic împotriva faptului ca să ajungeți puțin în gura oamenilor, dacă asta v'ar ajuta cu ceva la studiile Dv. Și acum băgați de seamă. Numai printr'o simplă întâmplare ați pătruns în clădirea sindicatului Manhattan, și printr'o

JUSTUS LIEBIG

Cel mai însemnat reprezentant la începutul chimiei germane, este Justus Liebig. Activitatea sa ca profesor și scriitor s'a desfășurat în chip genial și a avut un rol covârșitor în dezvoltarea chimiei în general.

Născut la 14 Mai 1803 la Darmstadt, fiu al unui droguist, Liebig se manifestă ca un copil precoc. Primele cunoștințe despre chimie le câpătă chiar în laboratorul tatălui său și chiar dela început se pasionă pentru această știință; pe de altă parte, înzestrat cu calități superioare, nu se mulțumea numai a observa sau lucra ci în același timp citea enorm. La vârsta de 15 ani, termină gimnaziul și audie apoi cursuri la Bonu și Erlangen iar în toamna anului 1822 se duse la Paris unde timp de doi ani făcu studii însemnate asupra fulminaților, pe cari le publică în memoriile savanților străini la Academia de Științe, cu care ocazie, câștigă bunăvoința marelui savant și călător german, Alexandru de Humboldt, care a trăit mult timp în Franța.

La începutul anului 1824, se reîntoarce în Germania, cu o lucrare de teză, pur teoretică, asupra raporturilor dintre chimia organică și neorganică. La 26 Mai în același an, datorită stăruinței lui Humboldt, fu numit profesor extraordinar, la Universitatea din Giessen, deși nu avea mai mult de douăzeci și unu de ani.

Se poate spune că Liebig, aproa-

pe nu a fost elev. La vârsta la cari alți tineri, abia încep să cugete științific, Liebig era o personalitate.

Dela numirea sa la Giessen, începem să socotim trei zeci de ani de profesorat fecund, adică creiator de elevi și învățători. Nu e de loc exagerat a se zice că Liebig a înzestrat lumea civilizată cu profesori de chimie, cari s'au manifestat cu lucrări de valoare și ca personalități științifice independente, chiar de școala maestrului.

Dăm, după W. Ostwald, câteva rânduri din autobiografia lui Liebig:

„La laboratorul meu, nu era învățământ propriu zis, decât pentru începători, iar acest învățământ, era predat de asistenți bine exercitați. Elevii mei nu învățau decât în măsura, în care și știau. Dădeam subiecte de lucru și apoi supravegheam cum se execută: ca și razef la un cerc, toți aveau un centru comun. Nu erau lecțiuni propriu zise: fiecare elev își da, dimineata, o dare de seamă de ceace făcuse cu o zi înainte și îmi spunea ce mai are de gând apoi; eu, aprobam sau făceam obiecțiuni. Fiecare era dator să-și caute drumul lui de cercetări. În această viață în comun, de neconțință cunoaștere reciprocă, fiecare lua parte la lucrările celorlalți și fiecare învăța dela ceilalți. În timpul iernei, făceau de două ori pe săptămână o expunere a chestiunilor celor mai însemnate, la ordinea zilei.

„În cea mai mare parte, această expunere era în realitate, o tre-cere în revistă a lucrărilor mele și ale lor, în legătură, cu cerce-tările întreprinse de alți chimiști. „Lucrau astfel din zorii zilei până în amurg, iar la Giessen, nu erau nici plăceri, nici distracțiuni. Singurile plângeri, cari se repetau, erau ale laborantului, care nu-și putea da afară seara, lucrătorii, ca să-și facă curățenie, în laborator.

„La cea mai mare parte din elevii mei, mi s'a spus de multe ori, amintirea timpului petrecut la Giessen, le deșteaptă un sentiment de plăcere și de satisfacție a unui timp bine întrebuințat.

În aceste condițiuni, primele lucrări ale lui Liebig, sunt cercetări foarte scurte și foarte variate din toate domeniile chimiei organice și neorganice.

Studiul fulminaților, fu continuat cu deosebire și datorită lui, Liebig câpătă prietenia lui Wöhler, care se ocupase cu compoziția acidului fulminic.

Prietenia lui Liebig și a lui Wöhler, ținu toată viața lor, aducându-le multă mulțumire.

Cu puțin înainte de a muri, Liebig scria în felul următor lui Wöhler: „După ce vom muri și ne vom preface în praf, legăturile strânse ce ne-au legat în viață, ne vor uni totuși mereu în amintirea oamenilor ce ne vor urma, ca un exemplu, de doi prieteni cari cu credință, fără invidie nici răutate, am luptat pe un același teren și am rămas mereu uniți”.

Tot din această perioadă, por-

recomandatie întâmplătoare în caisson, așa însă nu va mai merge. Trebuie să aveți un premiu dela biroul principal și trebuie să faceți cunoștință cu ingineri influenți; nu veți ajunge însă nici până la ușieri dacă nu aveți un nume. La asta vă va ajuta ziarul „Sphere”. Spre norocul Dv. timpurile sunt acum destul de liniștite și putem să vă stăm la dispoziție. Poate că veți primi dela „Sphere” ordine să pătrundeți ca reprezentanți ai ei, în locuri cari altfel v'ar fi inaccesibile. V'o spun eu, urmă domnul Weston și păru foarte îngâmfat, „puterea presei este fără margini”.

Imi dădu prin gând că am putea comunica ziarului, toate câte le-am văzut și prin aceasta să fim aduși în situația de a ne scoate o parte din cheltueli. M'as fi simțit în cazul acesta mult mai indepen-

dent și mai puțin îndatorat față de Bill.

„Sunteți plătiți pentru colaborare?”

„Ah, om interesant ce ești”, răsed domnul Weston.

„Ca toți ceilalți, nici Dta nu urmărești numai știința pură, ci numai bani. Înțeleg acum”, interrupse el, în timp ce noi protestam. „Moșul, vă plătește pentru tot ce trimiteți. Este, ca cei mai mulți editori, darnic pentru toți cei noi, dar zgârcit pentru ai lui cei vechi. Dacă nu mi se urcă leafa trec la „Evening Star”.

„Dar”, întrerupsei eu, „ce va spune despre noi Danny Roach citind povestea în ziar?”

„Trebuie să vă înțelegeți cu el. Dați toată vina pe mine. Mie mi-e tot una. Il găsiți în spitalul Undson, unde-i merge destul de bine. Am fost azi după amiază la dânsul. Cu siguranță că se va bucura

dacă vă duceți la el. Și acum spuneți-mi tot ce știți despre boala caisson-ului, dacă e vorba să fiu reporterul Dv.”

„Despre asta poate să vă spună Bill mai multe decât mine”.

„Ah, dacă ai să spui iar ceva despre noi”, răspunse Bill, „lasă-ne pentru Dumnezeu să vedem și noi ce scrie ca să vedem dacă totul e exact”.

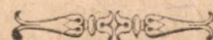
După ce am pompat din nou tot ce știam despre boala caisson-ului, domnul Weston ne părăsi, după ce furăm siliți să-i promitem că-l vom căuta a doua zi de dimineată la redacția ziarului „Sphere”.

„Și care e, mă rog, numărul următor al programului Dv.?” ne întrebă plecând domnul Weston.

„N'avem nici un program”, zise Bill.

(Va urma)

D. Rn.



nește perfecționarea adusă metodei de analiză organică, cerută de faptul că Liebig avea de făcut un număr considerabil de analize rezezi. De o importanță deosebită sunt apoi lucrările sale asupra teoriei radicalilor și teoriei acizilor polibazici. Această activitate în domeniul teoretic, era cu atât mai reclamată pentru un om ca Liebig, cu cât materialul experimental științific, creștea enorm, iar o sistematizare a rezultatelor era imposibilă fără o teorie. În felul acesta, studiind teoria radicalilor, Liebig, a introdus teoria structurii chimice. De asemeni, în colaborare cu Dumas, a fixat concepțiunea că acizii sunt în genere, compuși cari conțin hidrogen; lucru ce astăzi e fundamental dovedit.

Alături de lucru în laborator, Liebig a avut o activitate publicistică însemnată. Ideile sale le susținu începând pela 1831 să scrie la revista „Magazin für Pharmacie“, pe cari apoi îl transformă, pela 1840 în *Annales de Pharmacie et de Chimie*, care în realitate publica numai lucrări de chimie pură.

Articolele lui Liebig au avut mare idee a fost totuș aceea a înfiic de atunci, provocând curente serioase de activitate. Pe lângă redactarea articolelor, lucră un tratat de chimie organică și un lexicon de chimie.

Ideile sale fundamentale asupra aplicației chimiei în fiziologie, au dat loc la vîi polemici între Liebig și Berzelius, celebrul chimist suedez, care era o autoritate, în materie de fiziologie în acea epocă. Deosebirea de vederi a fost atât de pronunțată în cât Berzelius nu a voit de loc să-i mai recunoască vre-un merit lui Liebig pe acest domeniu.

În toamna anului 1844, Liebig, răzbit de oboseala a douăzeci de ani de muncă, făcu o călătorie în Anglia, unde fu primit cu deosebite onoruri și unde se hotărî a face experiența în mare asupra influenței îngrășămintelor agricole. Chestiunea era însă prea nouă, avea prea puține elemente științifice stabilite și toate încercările de a fertiliza un teren steril, numai eu un anumit îngrășământ au fost zadarnice. Viitorul a dovedit însă ce mare idee a fost totuș aceea a îngrășămintelor chimice.

În fiziologia animală, Liebig, ocupându-se de studiul cărnei și al grăsimilor, publică în 1847, o lucrare care a condus apoi la crearea industriei extractelor de

carne ce i-a adus în urmă și un frumos profit material.

Pe la 1850, activitatea lui Liebig este maximă; prin intermediul lui Dumas, este decorat cu Legiunea de onoare, dar după cum se plînge în scrisorile lui Wohler, se simte obosit, de greutatea ce avea de dus.

În adevăr peste doi ani, în dorința de a se mai liniști și a nu mai lucra cu elevii, ci numai pentru el, Liebig, primi oferta făcută de regele Bavariei de a se stabili la München și a crea un institut de agricultură acolo.

Influența chimiei asupra agriculturii, fu dela început combătută de profesorii de agricultură, cari nu se învoiau cu teoria îngrășămintelor. Cu timpul, atât ideile lui Liebig, cât și ale agricultorilor evoluară ca să se ajungă în cele din urmă la recunoașterea a două feluri de îngrășămintă necesare



Justus Liebig

pentru a se realiza o cultură intensivă: îngrășămintele cu azot și îngrășămintele cu fosfor. Cartea lui Liebig, despre chimia agricolă, apărută pe la 1860, a trebuit scoasă în mai multe edițiuni. Drumul științei către fertilizarea solurilor era de acum deschis.

O caracteristică a activității lui Liebig la München este aceea de a se fi ocupat mai ales de problemele legate de aplicațiunile practice ale științei, în scopul de a aduce un bine în omenire.

În această ordine de idei, el a lucrat mult la fabricația oglinzilor prin argintarea sticlei și apoi la industria extractului de carne. În special această din urmă chestiune a consumat mult din activitatea lui Liebig în urma experiențelor și explicațiilor ce urma să după lansarea acestui produs pe

care Liebig îl considera ca un aliment, în vreme ce în urmă trebuia să admită că e un condiment.

În special lucrările lui Voit și Pettenkofer au făcut epocă în această direcție.

Printre alte aplicațiuni practice Liebig se ocupă cu o „supă de sugaci“, cu un extract pentru cafea cu cari în realitate nu a câștigat nici știința nici Liebig, așa că după cum spune W. Ostwald este o condițiune esențială pentru savant a-și mărgini activitatea ca să descopere fapte noi și să lase altora grija de a le exploata practic. Aceasta implică bineînțeles necesitatea ca condițiunile de viață ale cercetătorului să fie acordate de către societate astfel ca el să poată lucra efectiv la progresul omenirii, nestânjenit de obligațiile luptei pentru existență.

În 1863, Liebig pronunță celebrul său discurs asupra lui Bacon de Vêrulam, în care încerca să arate că lucrările lui Bacon trebuiesc considerate ca fundamentale în știință, lucru pe care de altfel opinia publică engleză îl combătu, cu atât mai mult succes, cu cât Bacon a rămas necontestat ca promotorul științei moderne. Totuș cu această ocazie, Liebig se ocupă cu o serie de studii de filosofie naturală, cari în legătură cu experiența sa personală, sunt cu deosebire instructive pentru noi. Ideile dezvoltate de Liebig în acest sens gravitează în direcțiunea că omenirea s'a dezvoltat exclusiv, învățând să cunoască și să domine natura. Științele naturii constituiesc știința civilizației însăși. El se exprimă astfel:

„Istoria popoarelor arată eforturile sterile ale puterilor politice și religioase pentru a menține omenirea într-o stare de sclavie fizică și morală: istoria viitorului va descrie victoriile libertății pe cari oamenii le vor realiza când vor studia fondul lucrurilor și al adevărului, victorii obținute cu arme pe cari sângele nu le va uda și într-o luptă în cari religia și morală nu vor interveni decât ca aliați fără însemnătate“.

„Luther, fără descoperirile savanților epocii, ar fi fost ars de viu, tot ca Isus“.

La 18 Aprilie 1873 se stinse în vârstă de 70 de ani, lăsând în urma sa o pleiadă de elevi cari au realizat cu prisosință încrederea marelui Liebig, în importanța nebănuită a chimiei, pentru progresul și mai binele omenirii.

S. Dinescu